



EDITAL DA CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 0708290123-CP
Regido pela Lei n.º 8.666 de 21/06/93 – Alterada e consolidada

PREÂMBULO

A Prefeitura Municipal de Quixeramobim por meio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura, torna público para o conhecimento de todos os interessados que até as 09:00 horas do dia 05 de outubro de 2023, na sede da Comissão de Licitação, localizada à Rua Monsenhor Salviano Pinto, 707 – Centro – CEP 63.800-000 – Quixeramobim-Ceará, em sessão pública, dará início aos procedimentos de recebimento e abertura dos envelopes concernentes aos documentos de habilitação e às propostas de preços, da licitação modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 0708290123-CP, identificado abaixo, mediante as condições estabelecidas no presente Edital, tudo de acordo com a Lei n.º 8.666/93, de 21.06.93, alterada pela Lei n.º 8.883/94 de 08.06.94 e legislação complementar em vigor.

Objeto:	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA, CONFORME TERMO DE CONVÊNIO Nº 90659/2020, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA DESTE MUNICÍPIO
Órgão Interessado:	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA
Modalidade:	CONCORRÊNCIA PÚBLICA
Critério de Julgamento:	Menor Preço por Lote
Regime de Execução:	Empreitada por Preço Global
Data e Hora de Abertura:	05 de outubro de 2023 às 09:00 horas

e-mail: licitacaopmq@gmail.com

Compõem-se o presente Edital das partes A e B conforme a seguir apresentadas:

PARTE A – CONDIÇÕES PARA COMPETIÇÃO, JULGAMENTO E ADJUDICAÇÃO.

Em que são estabelecidos os requisitos e as condições para competição, julgamento e formalização do contrato.



PARTE B – ANEXOS

- Anexo 1. Projeto Básico/Termo de referência, Projeto Básico de Engenharia, Memorial descritivo, Cronograma Físico-Financeiro e demais documentos pertinentes ao Projeto;
- Anexo 2. Modelo de declaração de micro empresa;
- Anexo 3. Modelo de carta de proposta;
- Anexo 4. Modelo de procuração;
- Anexo 5. Modelo de declarações
- Anexo 6. Minuta do contrato.

GLOSSÁRIO:

Sempre que as palavras ou siglas indicadas abaixo aparecerem neste documento de Edital, ou em quaisquer de seus anexos, terão os seguintes significados:

- COMISSÃO: Comissão de Licitação da Prefeitura de Quixeramobim
- CONTRATADA: Empresa vencedora desta licitação em favor da qual foi adjudicado o seu objeto.
- CONTRATANTE/ADMINISTRAÇÃO: Prefeitura Municipal de Quixeramobim
- CRC: Certificado de Registro Cadastral expedido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim.
- FISCALIZAÇÃO: SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA do Município de Quixeramobim
- LICITANTE/PROPONENTE: Empresa que apresenta proposta para este certame.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- PMQ – Prefeitura Municipal de Quixeramobim

PARTE A – CONDIÇÕES PARA COMPETIÇÃO, JULGAMENTO E ADJUDICAÇÃO

1. DO OBJETO

1.1. A presente licitação tem como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA, CONFORME TERMO DE CONVÊNIO Nº 90659/2020, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA DESTE MUNICÍPIO.

1.2. Os serviços serão executados de acordo com as condições estabelecidas neste Edital e seus anexos, e em obediência aos Projetos Básicos, Termo de Referência e as Normas da ABNT.

2. DA FONTE DE RECURSOS E DOTAÇÃO



2.1. O objeto desta CONCORRÊNCIA PÚBLICA tem o valor estimado de **R\$ 4.370.135,76 (quatro milhões e trezentos e setenta mil e cento e trinta e cinco reais e setenta e seis centavos)**. Os serviços constantes na planilha orçamentária básica serão obrigatoriamente aqueles constantes das Tabelas, conforme projeto executivo.

2.2. Os serviços oriundos da presente licitação serão pagos à conta da seguinte: Dotação Orçamentária: **07 01 26 782 0008 1.019**; Elemento de Despesa: **4.4.90.51.00**; Sub elemento: **4.4.90.51.99**; Fonte de Recurso: **1700000000**.

3. DA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar desta licitação quaisquer pessoas jurídicas, localizadas em qualquer Unidade da Federação, sob a denominação de sociedades empresarias (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples (associações e fundações) – exceto sociedade cooperativa - cadastradas ou não cadastradas, observada a necessária qualificação, inclusive tendo seus objetivos sociais compatíveis com o objeto da licitação.

3.1.1. Firma individual ou sociedade comercial regularmente estabelecida neste país, que satisfaçam todas as condições deste Edital de CONCORRÊNCIA PÚBLICAS e demais especificações e normas, de acordo com os anexos, parte integrantes do presente.

3.2. Não poderão participar licitantes com sócios, cooperados, diretores ou representantes comuns.

3.2.1. Se antes do início da abertura dos envelopes de preço for constatada a comunhão de sócios, diretores ou representantes entre licitantes participantes, somente uma delas poderá participar do certame.

3.2.2. Se constatada a comunhão de sócios, diretores ou representantes entre licitantes participantes após a abertura dos envelopes de preço, os respectivos participantes serão automaticamente desclassificados do certame, independentemente do preço proposto.

3.3. Não poderão participar desta licitação:

3.3.1. Os interessados que se encontrem em processo de falência, com exceção os que estejam em processo de recuperação judicial e comprove a boa situação econômico/financeira;

3.3.2. Não poderão participar também os que estiverem em processo de dissolução; de fusão, cisão ou incorporação; ou ainda, que estejam cumprindo suspensão temporária de participação em licitação ou impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Quixeramobim-Ceará; ou que tenham sido declarados inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública, bem como licitantes que se apresentem constituídos na forma de empresas em consórcio.



3.4. CREDENCIAMENTO

3.4.1. Cada licitante apresentar-se-á com apenas um representante que, devidamente munido de documentação hábil de credenciamento, será o único admitido a intervir nas fases de procedimento licitatório, respondendo assim, para todos os efeitos, por sua representada, devendo ainda, no ato da entrega dos envelopes exibir um documento de identificação, expedido por órgão oficial.

3.4.1.1. POR DOCUMENTO HÁBIL DE CREDENCIAMENTO, ENTENDE-SE:

- a) Procuração pública ou particular específica para a presente licitação, constituindo o representante, acompanhada de cópia do ato de investidura do outorgante que declare expressamente seus poderes para a devida outorga.
- b) Instrumento que comprove a capacidade de representar a empresa, caso o representante seja o titular (Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor).

3.4.2. Quando o representante for titular da empresa deverá entregar o original ou cópia autenticada em cartório, ou por meio digital, ou ainda apresentar a cópia com o original para que seja autenticado por esta Comissão, comprovando tal condição.

3.5. A não-apresentação ou incorreção dos documentos de que trata o subitem anterior não implicará na inabilitação da licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e responder pela mesma, ou até o momento que a referida comprovação puder ser verificada na fase seguinte, ou seja, na fase de habilitação.

3.6. Não poderá um representante legal ou um procurador representar mais de uma Licitante.

3.7. Tratando-se microempresas ou empresas de pequeno porte, que se enquadrem nos termos do art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, deverá ser apresentada declaração visando ao exercício da preferência prevista na Lei Complementar nº 123/2006, e, ainda, caso exista, indicar a restrição da documentação de regularidade fiscal e trabalhista, exigida para fins de habilitação (art.30, § 4º. Do Decreto 13.735 de 18 de janeiro de 2016), **modelo em anexo** – MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE, deste Edital e deverá ser apresentada junto aos documentos de habilitação.

3.8. O interessado em participar deverá conhecer todas as condições estipuladas no presente Edital para o cumprimento das obrigações do objeto da licitação e apresentação dos documentos exigidos. A participação na presente licitação implicará na total



aceitação a todos os termos e integral sujeição à legislação aplicável, notadamente a Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

3.9. Na hipótese de não haver expediente na data designada para a realização do ato, este será realizado no primeiro dia útil subsequente, no mesmo local e hora.

4. DA APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

4.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.1.1. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor (inclusive todos os aditivos, quando não consolidado), devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhada de documentos de eleição de seus administradores;

4.1.2. Registro comercial, no caso de empresa individual;

4.1.3. Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis;

4.1.4. Decreto de autorização, em se tratando de empresa estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

4.1.5. Cédula de identidade e CPF ou outro documento comprobatório dos sócio(s) administrador(es) / proprietário.

4.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

4.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

4.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante - ISS;

4.2.3. Provas de regularidade, para com:

a) A **Fazenda Federal** (consistindo em Certidão Conjunta Negativa de Débito quanto aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União (PGFN));

b) A **Fazenda Estadual** (Certidão Negativa de tributo estadual do domicílio da licitante);

c) A **Fazenda Municipal** (Certidão Negativa de Débitos Municipais) do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da Lei;

d) O Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – **FGTS**.

e) A Justiça do trabalho (Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - **CNDT**)

4.3. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:



4.3.1. Certidão Negativa de Falência, Concordata, Recuperação Judicial ou Extrajudicial, expedida pelo distribuidor judicial da sede da pessoa jurídica com data de expedição não superior a 60 (sessenta) dias.

4.3.1.1. Na ausência da certidão negativa, a licitante em recuperação judicial deverá comprovar a sua viabilidade econômica, mediante documento (certidão ou assemelhado) emitido pela instância judicial competente; ou concessão judicial da recuperação nos termos do art. 58 da Lei nº 11.101/2005. Ou homologação do plano de recuperação extrajudicial, no caso da licitante em recuperação extrajudicial, nos termos do art. 164, § 5º, da Lei nº 11.101/2005.

4.3.1.2. A empresa em recuperação judicial/extrajudicial com recuperação judicial/plano de recuperação extrajudicial homologado deverá demonstrar os demais requisitos para habilitação econômico-financeira.

4.3.2. **BALANÇO PATRIMONIAL** e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrado há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.

4.3.2.1. No caso de sociedade por ações, o balanço deverá ser acompanhado da publicação em jornal oficial, em jornal de grande circulação e do registro na Junta Comercial.

4.3.2.2. No caso de Licitante recém-constituída (há menos de 01 ano), deverá ser apresentado o balanço de abertura devidamente registrados na Junta Comercial, devendo ser assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.

4.3.2.3. No caso de sociedade simples o balanço patrimonial deverá ser inscrito no Cartório de Registro Civil de Pessoas Jurídicas, assinado por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da instituição, atendendo aos índices estabelecidos neste instrumento convocatório.

4.3.2.4. No caso das demais sociedades empresárias e empresa Individual, o balanço deverá ser acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário, estes termos devidamente registrados na Junta Comercial – constando no balanço, o número do Livro Diário e das folhas nos quais se acham transcrito ou a autenticação da junta comercial, devendo tanto o balanço quanto os termos ser assinados por contador registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo titular ou representante legal da empresa.



4.3.2.5. Serão aceitos o balanço patrimonial, demonstrações contábeis, termos de abertura e encerramento do livro Diário, transmitidos via SPED, acompanhados do recibo de entrega de escrituração contábil digital, respeitada a IN RFB vigente.

4.3.2.6. O balanço patrimonial apresentado deverá corresponder aos termos de abertura e encerramento do Livro Diário.

4.3.3. **COMPROVAÇÃO DA BOA SITUAÇÃO FINANCEIRA** da licitante, feita de forma objetiva, demonstrando que a empresa apresenta índice de Liquidez Geral (LG) maior ou igual a 1,0 (um vírgula zero), calculada conforme a fórmula abaixo:

$$LG = \frac{AC+ARLP}{PC+PELP} \geq 1,0$$

Onde:

AC: Ativo Circulante

ARLP: Ativo Realizável a Longo Prazo

PC: Passivo Circulante

PELP: Passivo Exigível a Longo Prazo

4.3.4 - DA GARANTIA DA PROPOSTA DE PREÇOS

4.3.4.1 - DA GARANTIA DA PROPOSTA DE PREÇOS

4.3.4.1.1 Será exigido do(s) licitante(s), junto com os demais documentos exigidos no item 4, e seus subitens do Edital, a apresentação de prova de garantia de sua respectiva proposta, no montante **R\$ 43.701,36 (quarenta e três mil e setecentos e um reais e trinta e seis centavos)**, correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado da licitação, nos termos do artigo 31, inciso III, da Lei n.º 8.666/93.

4.3.4.1.2 A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- seguro-garantia;
- fiança bancária.

4.3.4.1.3. Optando por caução em dinheiro, o original ou cópia autenticada, devidamente pago e autenticado, do comprovante de Documento de Arrecadação Municipal – DAM, a ser recolhido junto à Unidade Arrecadadora/Tesouraria, em nome da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

4.3.4.1.4. Caso a modalidade de garantia recair em títulos da dívida pública, devendo os mesmos virem acompanhados, obrigatoriamente, de documento emitido pela SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL, o qual está atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação de resgate atual, e das seguintes comprovações:

- Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante;



b) Apresentar documento, emitido por entidade ou organismo oficial, dotado de fé pública, demonstrando a correção atualizada monetariamente do título (realizada até seis meses anteriores a data marcada para apresentação da dita garantia), conforme parâmetros definido pelo Ministério da Fazenda;

c) Serão aceitos apenas e tão somente títulos com vencimentos passíveis de resgate incontestável sob nenhum aspecto, até a data correspondente ao prazo de validade da proposta de preços.

d) Presumem-se como autênticos os títulos oferecidos pela licitante, reservando-se a Prefeitura Municipal de Quixeramobim o direito de averiguar a sua autenticidade. Em se constatando indícios de fraude, se obriga a oferecer denúncia ao Ministério Público.

e) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante.

4.3.4.1.5. Caso a modalidade de garantia escolhida seja a fiança bancária, o licitante entregará o documento no original ou cópia autenticada, fornecido pela instituição que a concede, do qual deverá obrigatoriamente, constar:

4.3.4.1.6. Beneficiário: Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

4.3.4.1.7. Objeto: Garantia da participação na CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 0708290123-CP

4.3.4.1.8. Valor: 1% (um por cento) do valor estimado da licitação.

4.3.4.1.9. Prazo de validade: mínimo de 120 (cento e vinte) dias.

4.3.4.1.10. Caso a modalidade de garantia seja seguro-garantia, o licitante deverá fazer a comprovação da apólice ou de documento hábil expedido pela seguradora, cuja vigência será de, no mínimo, 120 (cento e vinte) dias contados a partir da data do recebimento dos envelopes.

4.3.4.1.11. A garantia de manutenção de proposta será liberada até 5 (cinco) dias úteis após esgotada as fases de habilitação (Documentos de Habilitação) ou de classificação (Propostas Comerciais), para as empresas inabilitadas ou desclassificadas, exceto para a vencedora da licitação, que será liberada no mesmo prazo, após a data de assinatura dos possíveis contratos.

4.3.4.1.12. Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela LICITANTE, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, por meio da aplicação da Caderneta de Poupança, calculada "pro rata die".

4.3.4.1.13. A garantia da proposta poderá ser executada;

a) se o licitante retirar sua proposta comercial durante o prazo de validade da mesma;

b) se o licitante não firmar o contrato

4.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.4.1 Prova de inscrição ou registro do licitante, válido, junto ao Conselho Competente, CREA ou CAU, ou demais pertinentes, devidamente atualizado, dentro do prazo de validade.



4.4.2. Relativa à **CAPACITAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL:**

4.4.2.1. Apresentar comprovação da licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista no preâmbulo deste Edital, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pelo conselho competente, detentor de acervo expedido pelo conselho competente, CREA ou CAU, ou demais pertinentes, que comprove ter o profissional executado, obras ou serviços de características técnicas similares as do objeto ora licitado, não se admitindo atestado(s) de Projetos, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

4.4.2.1.1. Para fins da comprovação que trata esse subitem são consideradas relevantes, pertinentes e compatíveis com o objeto dessa licitação a(s) parcela(s) descrita(s) a seguir:

- a) CONSTRUÇÃO DE AÇUDE DO TIPO MISTO DE TERRA HOMOGENEA E ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA.
- b) EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO – EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019.
- c) ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE – PEDRA DE MÃO COMERCIAL FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.
- d) PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 – AREIA EXTRAÍDA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDA – CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO.

4.4.2.2. O licitante deverá juntar declaração expressa assinada pelo (s) Responsável (is) Técnico (s) detentor (es) do (s) atestado (s), informando que o (s) mesmo (s) concorda (m) com a inclusão de seu (s) nome (s) na participação permanente do (s) serviço (s) na condição de profissional responsável técnico.

4.4.2.3. No caso do profissional não constar da relação de responsável(is) técnico(s) junto a prova de inscrição ou registro no conselho competente, o acervo do profissional será aceito, desde que ele comprove vínculo com o licitante, por meio de um dos seguintes documentos:

- a) Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), Ficha ou Livro de Registros de Empregados (FRE) que demonstrem a identificação do profissional, Guia de Recolhimento do FGTS onde conste o(s) nome(s) do(s) profissional(ais).
- b) Contrato de Prestação de Serviço celebrado de acordo com a legislação civil comum.
- c) Contrato Social do licitante em que conste o profissional como sócio.



d) Declaração, que em caso de êxito da licitante, fará parte do quadro de profissionais na execução dos serviços.

4.4.2.4. Com base no artigo 43, § 3º, da Lei nº 8.666/93, a Prefeitura de Quixeramobim, se reserva o direito de consultar o CNIS (Cadastro Nacional de Informações Sociais), para comprovar o vínculo empregatício do(s) responsável(is) técnico(s) detentor(es) dos atestados com o licitante.

4.4.2.5. No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

4.4.3. Relativo à **CAPACITAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL**:

4.4.3.1. Indicação do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, bem como a qualificação curricular de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, este documento deverá ser assinado por sócio administrador ou por representante legal da empresa;

4.4.3.4. Comprovação de pelo menos 01 (um) atestado de capacidade técnica operacional emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que o(a) licitante tenha prestado ou esteja prestando serviços de natureza e espécie condizentes com o objeto desta licitação, facultando-se a apresentação da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitido pelo conselho competente, por execução de obra ou serviço já concluído.

4.4.3.4.1. Para fins da comprovação que trata esse subitem são consideradas relevantes, pertinentes e compatíveis com o objeto dessa licitação a(s) parcela(s) descrita(s) a seguir:

a) **CONSTRUÇÃO DE AÇUDE DO TIPO MISTO DE TERRA HOMOGENEA E ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA.**

b) **EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO – EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.**
AF_11/2019 - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento 35.055,00 m³.

c) **ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE – PEDRA DE MÃO COMERCIAL FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO** - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento 1.353,00 m³.



d) PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 – AREIA EXTRAÍDA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDA – CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO - comprovação mínima de execução de 50% da quantidade prevista em orçamento 2.326,00 m³.

4.4.3.4.2. Apresentar declaração formal da empresa licitante, informando a disponibilidade de todos os equipamentos e que irá dispor das instalações de apoio no prazo previsto para o início dos serviços.

4.5. OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

4.5.1. Declaração de inexistência de fato impeditivo de habilitação na forma do parágrafo 2º do artigo 32 da Lei 8.666/93, e de que tem pleno conhecimento e concordância com os termos e condições deste Edital, conforme **ANEXO**.

4.5.2. Declaração de que, em cumprimento ao estabelecido na Lei n.º 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º da Constituição Federal, não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, conforme **ANEXO**.

4.5.3. Declaração expressa do responsável legal do licitante de que não existe superveniência de fato impeditivo da habilitação ou redução na sua capacidade financeira que venha a afetar as exigências contidas no edital, conforme **ANEXO**.

4.5.4. A licitante deverá fornecer a título de informação, número de telefone, e-mail, fax, e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

4.6. A documentação apresentada integrará os autos do processo e não será devolvida.

4.6.1. Todos os documentos necessários à participação na presente licitação deverão ser apresentados em original ou autenticados por cartório competente ou por meio de publicação em Órgão Oficial ou que atenta a Lei nº 13.726/2018, exceto para garantia que deverá ser somente em original.

4.6.2. Cada face de documento reproduzida deverá corresponder a uma autenticação, ainda que diversas reproduções sejam feitas na mesma folha, todos perfeitamente legíveis.

4.6.3. Caso na autenticação conste expressamente que a mesma se refere ao verso e ao anverso do documento, a exigência referente à autenticação de todas as faces do documento fica sem validade.



4.6.4. Não serão aceitos documentos apresentados por meio de fitas, discos magnéticos, filmes ou cópias em fac-símile, mesmo autenticadas, admitindo-se fotos, gravuras, desenhos, gráficos ou catálogos apenas como forma de ilustração das propostas de preço.

4.6.5. Os documentos necessários à participação na presente licitação, compreendendo os documentos referentes à habilitação, à proposta de preço e seus anexos, deverão ser apresentados no idioma oficial do Brasil.

4.6.6. Quaisquer documentos necessários à participação no presente certame licitatório, apresentados em língua estrangeira, deverão ser autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos para o idioma oficial do Brasil, por tradutor juramentado.

4.6.7. Caso o documento apresentado seja expedido por instituição que regulamente a disponibilização do documento pela Internet, a Comissão de Licitação verificará a autenticidade do mesmo através de consulta eletrônica.

4.6.8. As certidões exigidas (para aquelas cuja validade possa expirar), quando não contiverem prazo de validade expressamente determinado, não poderão ter suas datas de expedição superiores a 60 (sessenta) dias anteriores a data de abertura da presente licitação ou então apresentar declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a sua validade para o documento em questão.

4.6.9. Os licitantes que apresentaram documentos de habilitação em desacordo com as descrições anteriores serão inabilitados e não participarão da fase subsequente do processo licitatório.

4.6.10. Somente será aceito o documento acondicionado no envelope "A", não sendo admitido posteriormente o recebimento de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo em documento entregue à Comissão de Licitação.

4.6.11. A Comissão de Licitação poderá, também, solicitar original de documento já autenticado, para fim de verificação, sendo a empresa obrigada apresentá-lo no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

4.6.12. A documentação deverá ainda ser apresentada obedecendo-se a ordem acima requerida, item a item, numerada e rubricada pelo titular ou responsável pela firma licitante, sendo endereçada e encaminhada à Comissão de Licitação, em envelope lacrado, contendo a seguinte inscrição:

À PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA PÚBLICA N.º 0708290123-CP
ENVELOPE "A" - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
RAZÃO SOCIAL:

4.6.13. Caso a licitante seja microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP), esta deverá apresentar declaração na forma do **ANEXO 2** para microempresa ou empresa de pequeno porte, deste edital, obedecendo os itens a seguir:

4.6.14. As empresas enquadradas no regime diferenciado e favorecido das microempresas e empresas de pequeno porte que não apresentarem a declaração prevista no subitem anterior poderão participar normalmente do certame, porém, em igualdade de condições com as empresas não enquadradas neste regime.

4.6.15. Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº. 123 de 14.12.2006, a comprovação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

4.6.15.1. Para efeito do disposto no subitem acima, as microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para fins de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

4.6.15.2. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito.

4.6.15.3. A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

4.16. Serão inabilitadas as licitantes que não atenderem às exigências deste Edital referentes à fase de habilitação.

5. DAS PROPOSTAS COMERCIAIS – ENVELOPE "B"

5.1. As propostas de preços deverão ser apresentadas em 01 (uma) via, em envelope fechado e opaco, juntamente com o envelope de documentação, rubricado no fecho, contendo na parte externa o seguinte sobrescrito:



**À PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
COMISSÃO DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA PÚBLICA N.º 0708290123-CP
ENVELOPE "B" - PROPOSTA COMERCIAL
RAZÃO SOCIAL:**

5.2. As **PROPOSTAS DE PREÇOS**, serão compostas pelo conjunto **Proposta Comercial, Orçamento(s) Detalhado(s), Cronograma Físico-Financeiro**, devendo ambos, ser confeccionadas a máquina, impressão, ou a letra de forma, em papel timbrado, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, datadas, perfeitamente legíveis, assinadas e com identificação **do(s) responsável(is) legais da Empresa e Engenheiro, rubricadas todas as vias.**

5.2.1. Na **proposta de preços** deverá constar os seguintes dados, conforme anexos deste edital:

- a) Serviços a serem executados, iguais ao objeto desta licitação;
- b) Preço Global por quanto a licitante se compromete à execução dos serviços objeto desta Licitação, expresso em reais em algarismo e por extenso;
- c) Prazo de validade da Proposta, que será de, no mínimo, **60 (SESSENTA) DIAS**;
- d) Prazo de execução dos serviços que será conforme cronograma físico financeiro, contados a partir da emissão da primeira ordem de serviço;

5.2.2 - **ORÇAMENTO(S) DETALHADO(S)**, contendo de cada item a especificação do Grupo/Subgrupo/Serviço, a quantidade, a unidade, o preço unitário e o preço total, em algarismo, e o preço Global do orçamento, assinado pelo responsável da Empresa e Engenheiro responsável, contendo ainda:

- a) Planilha de preços unitários que deram margem aos resultados apresentados na proposta, com duas casas decimais, sem erros de arredondamentos;
- b) Planilha de Composição de Preços Unitários, para cada serviço constante do orçamento apresentado, contendo todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários a execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários a execução dos serviços;
- c) Planilha analítica de encargos sociais;
- d) Planilha analítica de impostos e taxas;
- e) Composição analítica da taxa de B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas), de acordo com recomendações do TCU -Tribunal de Contas da União;

5.2.2.1 - No caso de erro na coluna UNIDADE, a Comissão considerará como correta a Unidade expressa no Orçamento da Prefeitura Municipal de Quixeramobim para o item.



5.2.3 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO.

5.2.3.1 - Os valores contidos nos orçamentos serão considerados em moeda corrente nacional (REAL) mesmo que não contenham o símbolo da moeda (R\$).

5.2.3.2 - Os preços constantes do orçamento da licitante deverão conter apenas duas casas decimais após a vírgula, cabendo ao licitante proceder ao arredondamento ou desprezar os números após as duas casas decimais dos centavos.

6. DO PROCEDIMENTO

6.1. Os envelopes "A" – Documentação e "B" – Proposta, todos fechados, serão recebidos pela Comissão de Licitação no dia, hora e local definidos no preâmbulo deste Edital.

6.1.1. O Presidente da Comissão de Licitação informará aos presentes a relação das empresas que atenderam aos ditames do presente Edital e, por conseguinte, estão aptas a apresentarem os envelopes contendo a documentação de habilitação e proposta.

6.1.2. Para a boa condução dos trabalhos, cada LICITANTE deverá se fazer representar por, no máximo, 1 (uma) pessoa.

6.2. Após o Presidente da Comissão de Licitação receber os envelopes "A" e "B" e declarar encerrado o prazo de recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido e nem serão aceitos documentos outros que não os existentes nos referidos envelopes.

6.2.1. Será inabilitada a licitante que deixar de apresentar qualquer um dos documentos exigidos no envelope "A", ou apresentá-los em desacordo com as exigências do presente Edital.

6.3. Em seguida, serão abertos os envelopes contendo os documentos exigidos para fins de habilitação. A Comissão examinará os aspectos relacionados com a suficiência, a formalidade, a idoneidade e a validade dos documentos, além de conferir se as cópias porventura apresentadas estão devidamente autenticadas pelo Cartório competente.

6.4. Os documentos de habilitação serão rubricados pelos membros da Comissão e por, no mínimo, 01 (um) entre os presentes como representantes das PROPONENTES, que examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas Comerciais apresentados.

6.5. A Comissão examinará possíveis apontamentos feitos por prepostos das licitantes, manifestando-se sobre o seu acatamento ou não.



6.6. Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o(a) Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com a habilitação e Inabilitação das licitantes, fundamentando a sua decisão registrando os fatos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes declararem intenção de interpor recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado na presença da Comissão.

6.7. Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita mediante publicação na imprensa oficial na forma da lei, ou via e-mail, iniciando-se, no dia útil seguinte à publicação, no prazo de 5 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega à Comissão das razões recursais da (s) empresa (s) recorrente (s). Fica assegurada em igual prazo, a apresentação das contrarrazões recursais pelos demais interessados. A sessão será suspensa.

6.8. Decorridos os prazos e proferida a decisão sobre os recursos interpostos, a Comissão marcará a data e horário em que dará prosseguimento ao procedimento licitatório, cuja comunicação às licitantes será feita com a antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas da data marcada, mediante publicação em jornal de grande circulação.

6.9. Inexistindo recurso, ou após proferida a decisão sobre recurso interposto, a Comissão dará prosseguimento ao procedimento licitatório. Inicialmente, será devolvido ao preposto da licitante inabilitada mediante recibo, o envelope fechado que diz conter a Proposta e demais documentos.

6.10. Os envelopes de propostas de preços dos licitantes inabilitados poderão ser retirados pela licitante no prazo de 30 (trinta) dias contados da data referida no aviso que marca a data da sessão de prosseguimento do procedimento licitatório, após o que serão expurgados.

6.11. Será feita, em seguida, a abertura do Envelope "B". A Comissão conferirá se foram entregues no referido envelope a Proposta e o Orçamento.

6.12. Em seguida, a Comissão iniciará o Julgamento. Serão examinados os aspectos formais da Proposta e do Orçamento. O não atendimento às exigências deste Edital será motivo de Desclassificação da proposta.

6.13. Serão classificadas as propostas apresentadas em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital.



6.13.1. A Comissão fará, então, o ordenamento das propostas das licitantes classificadas pela ordem crescente dos preços nelas apresentados;

6.14. A Comissão não considerará como erro as diferenças porventura existentes nos centavos, decorrentes de operações aritméticas, desde que o somatório das diferenças nos centavos não ultrapasse o valor em real correspondente a 0,1 (zero vírgula um por cento) do valor global do orçamento da licitante.

6.15. Caso duas ou mais licitantes que não tenham sido desclassificadas apresentem suas propostas com preços iguais, a Comissão de Licitação fará sorteio para classificá-las, na forma da lei.

6.16. Caso a proposta classificada em 1º (primeiro) lugar, não seja ME ou EPP, a Comissão procederá de acordo com os subitens a seguir:

6.16.1. Fica assegurado, como critério de desempate o exercício do direito de preferência para as ME ou EPP, devendo a licitante manifestar interesse no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após análise das propostas de preços e convocação do Presidente.

6.16.2. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, depois de ordenadas as propostas de preços em ordem crescente dos preços ofertados.

6.16.3. Para efeito do disposto no subitem 6.16.1, ocorrendo empate, a Comissão procederá da seguinte forma:

- a) A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será classificada em primeiro lugar e conseqüentemente declarada vencedora do certame.
- b) Não ocorrendo à contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 6.16.2, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

6.16.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no subitem 6.16.2, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar nova proposta de preços, que deverá ser registrada em ata.



6.16.5. Na hipótese de não-contratação nos termos previstos no subitem acima, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

6.16.6. Ocorrendo à situação prevista no subitem 6.16.3, a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada será convocada para apresentar nova proposta de preços após solicitação da Comissão. Todos os atos deverão constar da ata dos trabalhos.

6.17. A Comissão, após os procedimentos previstos nos itens anteriores deste capítulo, suspenderá a sessão a fim de que seja lavrada Ata a ser assinada pelos membros da Comissão e pelos prepostos dos licitantes que participam da licitação.

6.18. Se presentes os prepostos das licitantes à sessão, o(a) Presidente da Comissão fará diretamente a intimação dos atos relacionados com o julgamento das propostas, fundamentando a sua decisão e registrando os atos em ata. Caberá aos prepostos das licitantes se manifestarem sobre a intenção de interpor ou não recurso, a fim de que conste em ata e seja aberto o prazo recursal. Os autos do processo estarão com vista franqueada ao interessado ou interessados na presença da Comissão.

6.19. Caso não estejam presentes à sessão os prepostos das licitantes, a intimação dos atos referidos no item anterior será feita através de publicação na imprensa oficial ou via e-mail, iniciando-se no dia útil seguinte à publicação o prazo de 05 (cinco) dias úteis previsto em lei para a entrega a Comissão das razões de recursos a serem interpostos pelos recorrentes. Fica assegurado, em igual prazo, a apresentação de contrarrazões recursais pelos demais interessados.

6.20. As dúvidas que surgirem durante as reuniões serão esclarecidas pelo(a) Presidente da Comissão, na presença dos prepostos das licitantes.

6.21. À Comissão é assegurado o direito de suspender qualquer sessão e marcar seu reinício para outra ocasião, fazendo constar esta decisão da Ata dos trabalhos. No caso, os envelopes ainda não abertos deverão ser rubricados pelos membros e por, no mínimo, 1 (um) preposto de licitantes, caso estejam presentes.

6.22. A Comissão poderá, para analisar os Documentos de Habilitação, as Propostas e os Orçamentos, solicitar pareceres técnicos e suspender a sessão para realizar diligências a fim de obter melhores subsídios para as suas decisões.

6.23. Todos os documentos ficam sob a guarda da Comissão de Licitação, até a conclusão do procedimento.



6.24. No caso de decretação de feriado que coincida com a data designada para entrega dos envelopes "A" e "B" e suas aberturas, esta licitação se realizará no primeiro dia útil seqüencial, na mesma hora e mesmo local, podendo, no entanto, a Comissão definir outra data, horário e até local, fazendo a publicação e divulgação na mesma forma do início.

6.25. A Comissão não considerará qualquer oferta de vantagens não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas propostas das demais licitantes.

6.26. Ocorrendo discrepância entre qualquer preço numérico ou por extenso, prevalecerá este último.

6.27. Quando todas as licitantes forem inabilitadas ou todas as propostas forem desclassificadas, em não havendo intenção de interposição de recurso por parte de licitante, a Comissão poderá fixar aos licitantes o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas nos termos do art. 48 da Lei n.º 8.666/93.

6.28. Abertos os envelopes contendo as Propostas, após concluída a fase de habilitação, não cabe desclassificar a proposta por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fato superveniente ou só conhecido após o julgamento.

6.29. Serão desclassificadas as propostas que:

a) apresentarem preços superiores ao limite estabelecido ou manifestadamente inexeqüível;

b) apresentarem preços inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores a saber:

b.1 – média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou

b.2 – valor orçado pela Administração.

c) Condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital.

d) Proposta em função da oferta de outro competidor na licitação.

e) Preço unitário inexistente, simbólico ou irrisório, havido assim como aquele incompatível com os preços praticados no mercado, conforme a Lei nº 8.666/93 e suas alterações.



- f) Preço unitário e/ou global excessivo, assim entendido como aquele superior ao orçado pela PMQ.
- g) Preços unitários e/ou globais na forma do Art. 48 da Lei das Licitações.
- h) Propostas que não atendam ao item 5 do edital.

7. DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

7.1. A Comissão emitirá relatório contendo o resultado do JULGAMENTO deste Edital, com classificação das licitantes, que estará assinado pelos membros que dela participaram.

7.2. A Homologação desta licitação e a Adjudicação do seu objeto em favor da licitante cuja proposta de preços seja classificada em primeiro lugar são da competência da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA.

7.3. A SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, se reserva ao direito de não homologar e revogar a presente licitação, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, mediante parecer escrito e fundamentado sem que caiba a qualquer das licitantes o direito.

8. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1. Os serviços serão executados mediante "Ordem Específica" emitido pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA;

8.2. A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Recrutar pessoas habilitadas e com experiência comprovada, fornecendo à CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica.
- b) Executar os serviços através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo a solicitar a substituição daqueles cuja conduta seja julgada inconveniente.
- c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.
- d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE.
- e) Responder perante a PMQ, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos



seus interesses, que possam interferir na execução do Contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.

f) Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do CONTRATO, sem consentimento prévio por escrito da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do CONTRATO.

g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, COFINS, IRPJ, CSLL, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho etc., ficando excluída qualquer solidariedade da PMQ por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a PMQ.

h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO.

i) Manter durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação

j) Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

k) Prestar os serviços de acordo com as exigências da fiscalização, atentando sempre para as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

l) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho.

9. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

9.1. O recebimento da obra será feito por equipe ou comissão técnica, constituída pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, para este fim.

9.2. O objeto deste Contrato será recebido:

a) **Provisoriamente**, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita da CONTRATADA.



b) **Definitivamente** – Caso não se constate nenhum problema de execução, durante o período mínimo citado no subitem anterior, será procedido o recebimento definitivo da obra pela equipe ou comissão técnica, mediante Termo de Recebimento Definitivo de Obra – TRDO, circunstanciado, assinado pelas partes, após vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93, não podendo este prazo ser superior a 90 (noventa) dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados.

9.3. O Termo de Entrega e Recebimento Definitivo só poderá ser emitido mediante apresentação da baixa da obra no CREA e no INSS e inexistência de qualquer pendência no contrato.

9.4. Somente serão emitidos atestados técnicos de obra após a emissão do Termo de Entrega e Recebimento Definitivo – TRDO caso não se constate nenhum problema operacional e/ou construtivo.

10. DAS CONDIÇÕES ESPECIAIS DOS SERVIÇOS

10.1. A Contratada deverá utilizar na execução dos serviços, funcionários contratados ou terceirizados, bem como equipamentos de sua propriedade, sendo vedada a utilização de funcionários (servidores ou terceirizados da PMQ), e equipamentos de propriedade da PMQ.

10.2. A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com o PROJETO BÁSICO e ANEXOS, partes integrantes do edital.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado.
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho.
- d) Apresentar, caso a CONTRATADA seja obrigada pela legislação pertinente, antes da 1ª medição, cronograma e descrição da implantação das medidas preventivas definidas no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT, no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e seus respectivos responsáveis, sob pena de retardar o processo de pagamento.
- e) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de “Anotação de Responsabilidade Técnica” correspondente



antes da apresentação da primeira fatura, sob pena de retardar o processo de pagamento.

f) Registrar o Contrato decorrente desta licitação junto ao INSS, e apresentar a matrícula correspondente antes da apresentação da primeira fatura, sob pena de retardar o processo de pagamento.

g) Fornecer toda e qualquer documentação, cálculo estrutural, projetos, etc., produzidos durante a execução do objeto do Contrato, de forma convencional e em meio digital.

h) A Contratada deverá, ainda, dispor dos recursos administrativos, financeiros, de transporte, de compras, etc. que julgar conveniente para assegurar o bom andamento dos trabalhos, evitar interrupções e descontinuidades e garantir o fiel cumprimento dos prazos estabelecidos.

11. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS IMPREVISTOS

11.1. A empresa obriga-se a executar todos os Serviços necessários ao objeto descrito no item 1.1. No caso de serviço imprevisto, não constante de sua planilha orçamentária proposta, se procederá para pagamento da seguinte maneira:

- a) Serviços com B.D.I., pelos seus respectivos preços unitários referidos na Tabela do mês do orçamento e da proposta, multiplicado pelo fator "K", resultado da seguinte Fórmula:

$$K = \frac{VPG}{VOB}$$

Onde:

VPG = Valor da Proposta ganhadora

VOB = Valor do Orçamento Básico

O valor do K será parte integrante do Contrato

11.2. DA FISCALIZAÇÃO

11.2.1. A fiscalização será da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA do município de Quixeramobim.

11.2.2. Todos os problemas advindos de cada Ordem de Serviço serão tratados inicialmente com a Fiscalização e posteriormente, se não houver solução compatível, com o (a) Secretário (a) da Infraestrutura do município de Quixeramobim.

11.2.3. A Contratada deverá se limitar a execução dos serviços especificados na Ordem Específica de Serviços, sob pena de executar e não receber.

12. DAS SUBCONTRATAÇÕES DOS SERVIÇOS



12.1. Os serviços objeto desta licitação somente poderão ser sub-contratados parcialmente com autorização da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA /PMQ.

12.2. A subcontratação não altera a responsabilidade da CONTRATADA, a qual continuará íntegra e solidária perante a CONTRATANTE.

12.3. As subcontratações porventura realizadas serão integralmente custeadas pela CONTRATADA.

12.4. Não poderá ser subcontratada empresa que tenha participado do processo licitatório e que tenha sido considerada inabilitada.

12.5. Demonstração da capacidade técnica operacional no mínimo igual a 50% (cinquenta por cento) das obras a serem subcontratadas, bem como comprovação de possuir, em seu quadro funcional, profissional qualificado, nos termos da lei, para gerir as obras que lhe forem subempreitadas.

12.6. Qualquer subcontratação somente será possível com a anuência prévia da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, que exigirá contrato firmado entre a empresa vencedora e o seu subcontratado, mediante a apresentação de todos os documentos exigidos neste Edital e autorização expressa da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA.

12.6.1. Da solicitação prevista no subitem 10.6, acima, constará expressamente que a empresa CONTRATADA é a única responsável por todas as obras executadas pela Subcontratada, pelo faturamento em seu exclusivo nome, e por todos os demais eventos que envolvam o objeto desta Licitação.

10.7. O contrato firmado entre a CONTRATADA e a Subcontratada será apresentado a SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, que poderá objetar relativamente às cláusulas que possam vir em seu desfavor ou ensejar responsabilidades e encargos de qualquer natureza.

12.8. A Subcontratada estará sujeita às exigências relativas a Encargos Sociais e Trabalhistas – EST e Segurança e Medicina do Trabalho.

12.9. A empresa subcontratada deverá apresentar o comprovante de recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no CREA, conforme condições estabelecidas para a empresa Contratada.



12.10. Em hipótese nenhuma haverá relacionamento contratual ou legal da CONTRATANTE com os subcontratados.

12.11. A CONTRATANTE reserva-se o direito de vetar a utilização de subcontratadas por razões técnicas ou administrativas.

13. DO CONTRATO

13.1. O Município de Quixeramobim, através da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA e a licitante vencedora desta licitação assinarão contrato, no prazo de 05 (cinco) dias, contados da data da convocação para este fim expedida pela Contratante sob pena de decair do direito à contratação.

13.2. A recusa injusta da licitante vencedora em assinar o Contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pelo órgão contratante caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a a multa de 10% (dez por cento) sobre o valor da obra ou serviço constante de sua proposta de preços.

13.3. A execução do Contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por representante da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA ou outro por ela designado.

13.3.1. O representante da PMQ anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

13.3.2. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas aos seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

13.4. A Contratada deverá manter preposto, aceito pela Contratante, no local da obra, para representá-lo na execução do contrato. A Contratada se obriga, ainda, a manter na obra como seus responsáveis, durante todo o prazo de sua execução e até o seu recebimento definitivo pelo MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, todos os profissionais qualificados de habilitação desta licitação, autorização da Contratante, e a seu critério, poderão ser substituídos por outros portadores de ART igual ou superior.

13.4.1. Fica a contratada na obrigação de manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.



13.5. A Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

13.6. A Contratada é responsável pelos danos causados diretamente à Contratante ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução ou o acompanhamento pela Prefeitura Municipal.

13.7. A Contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

13.8. O prazo para o início da execução dos serviços fica fixado em 05 (cinco) dias contados a partir da data da assinatura da Ordem de Serviço.

13.9. O prazo para a execução dos serviços é conforme cronograma físico financeiro, contados da emissão da primeira ordem de serviços, podendo ser prorrogado conforme as disposições da lei 8.666/93.

13.10. A prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA.

13.11. O contrato poderá ser rescindido, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial e sem que caiba à Contratada direito a indenização de qualquer natureza, ocorrendo qualquer dos seguintes casos:

13.11.1. Não cumprimento ou cumprimento irregular das cláusulas contratuais ou da legislação vigente;

13.11.2. Lentidão na execução dos serviços, levando a Prefeitura Municipal a presumir pela não conclusão dos mesmos nos prazos estipulados;

13.11.3. Cometimento reiterado de erros na execução dos serviços;

13.11.4. Concordata, falência ou dissolução da firma ou insolvência de seus sócios, gerentes ou diretores;

13.11.5. O atraso injustificado no início da obra ou paralisação da mesma sem justa causa e prévia comunicação à Prefeitura Municipal;

13.11.6. A subcontratação total ou parcial das obras ou serviços, sem prévia autorização da Prefeitura Municipal, a associação da Contratada com outrem, a cessão ou



transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no Instrumento Convocatório e no Contrato;

13.11.7. O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como a de seus superiores;

13.11.8. O cometimento reiterado de faltas na sua execução anotadas pelo representante da Prefeitura Municipal, conforme previsto no parágrafo 1º do art. 67 da Lei n.º 8.666/93;

13.11.9. Alteração social ou a modificação da finalidade ou de estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;

13.11.10. Razões de interesse público, de alta relevância de amplo conhecimento, justificados e determinados pela Administração Pública;

13.11.11. A supressão, por parte da Administração, de obras ou serviços de engenharia, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite estabelecido neste Edital.

13.11.12. A suspensão de sua execução, por ordem escrita da Contratante, por prazo superior a 90 (noventa) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e outras previstas, assegurado a contratado, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;

13.11.13. O atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela Prefeitura Municipal, decorrentes de obras ou serviços, ou parcelas destes já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à Contratada o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

13.11.14. Deixar de colocar e manter no canteiro das obras equipamento exigido para a execução dos serviços, bem como as placas de sinalização adequadas;

13.11.15. A não liberação, por parte da Contratante, de área, local do objeto para execução da obra, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;



13.11.16. A ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato;

13.12. A rescisão amigável do contrato, por acordo entre as partes, deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA.

13.13. Quando a rescisão ocorrer com base nos itens 11.11.10 e 11.11.16 deste Edital, sem que haja culpa da Contratada, esta será ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados que tiver sofrido, tendo direito:

a) pagamento devidos pela execução do contrato até a data da rescisão;

13.14. A Contratada, pelo prazo de 90 (noventa) dias após a execução dos serviços, será responsável por sua falta ou reparação, desde que a fiscalização da Prefeitura Municipal comprove que danos ocorridos tenham resultado da execução imperfeita ou inadequada às especificações de origem.

13.15. É facultada à Prefeitura Municipal de Quixeramobim, quando o convocado não assinar termo do contrato no prazo e nas condições estabelecidas neste Edital convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, de conformidade com este Edital, ou revogar esta licitação.

13.16. A Prefeitura Municipal de Quixeramobim poderá, a seu critério, determinar a execução antecipada de serviços, obrigando-se a Contratada a realizá-los.

13.17. Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica" correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante a SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, sob pena de retardar o processo de pagamento.

13.18. Registrar o Contrato decorrente desta licitação junto ao INSS, e apresentar a matrícula correspondente antes da apresentação da primeira fatura, perante a SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, sob pena de retardar o processo de pagamento.

13.19 DA GARANTIA CONTRATUAL



13.19.1 - Será exigido do(s) licitante(s) vencedor(es), a apresentação de prova de garantia contratual, no montante, **correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato**, nos termos do artigo 56, da Lei n.º 8.666/93.

13.19.2 - A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) seguro-garantia;
- c) fiança bancária.

13.19.3 - Optando por caução em dinheiro, o original ou cópia autenticada, devidamente pago e autenticado, do comprovante de Documento de Arrecadação Municipal – DAM, a ser recolhido junto à Unidade Arrecadadora/Tesouraria, em nome da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

13.19.4. Caso a modalidade de garantia recair em títulos da dívida pública, devendo os mesmos virem acompanhados, obrigatoriamente, de documento emitido pela SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, o qual está atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação de resgate atual, e das seguintes comprovações:

- a) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante;
- b) Apresentar documento, emitido por entidade ou organismo oficial, dotado de fé pública, demonstrando a correção atualizada monetariamente do título (realizada até seis meses anteriores a data marcada para apresentação da dita garantia), conforme parâmetros definido pelo Ministério da Fazenda;
- c) Serão aceitos apenas e tão somente títulos com vencimentos passíveis de resgate incontestável sob nenhum aspecto, até a data correspondente ao prazo de validade do contrato.
- d) Presumem-se como autênticos os títulos oferecidos pela licitante, reservando-se a Prefeitura Municipal de Quixeramobim o direito de averiguar a sua autenticidade. Em se constatando indícios de fraude, se obriga a oferecer denúncia ao Ministério Público.
- e) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante.

13.19.5. Caso a modalidade de garantia escolhida seja a fiança bancária, o licitante entregará o documento no original ou cópia autenticada, fornecido pela instituição que a concede, do qual deverá obrigatoriamente, constar:

13.19.5.1. Beneficiário: Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

13.19.5.2. Objeto: Garantia Contratual da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 0708290123-CP

13.19.5.3. Valor: 5% (cinco por cento) do valor estimado da licitação.

13.19.5.4. Prazo de validade: superior a 90 a (noventa) dias após prazo de vigência contratual.

13.19.5.5. Caso a modalidade de garantia seja seguro-garantia, o licitante deverá fazer a comprovação da apólice ou de documento hábil expedido pela seguradora, cuja vigência deverá ser a partir da data da celebração do contrato.

13.19.6. Na garantia prestada deverá está expresse prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo de vigência do contrato.

13.19.7. Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela LICITANTE, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, por meio da aplicação da Caderneta de Poupança, calculada "pro rata die".



13.19.8. A garantia do contrato poderá ser executada nos casos que a contratante não cumprir as obrigações contratuais.

13.19.9 - A Comprovação da prestação da garantia contratual deverá ser prestada no prazo de 10 (dez) dias após celebração contratual.

14. DOS ACRÉSCIMOS E/OU SUPRESSÕES AO CONTRATO

14.1. O Contrato poderá sofrer alterações devido a supressões ou aumentos de serviços e valores até os limites admitidos na Lei n.º 8.666/93.

14.2. Caso haja acréscimo ou diminuição no volume dos serviços este será objeto de Termo Aditivo.

14.3. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

14.3.1 – Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice econômico INCC – Índice nacional da Construção Civil, ou outro índice em vigor, caso esse seja extinto, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

14.3.2 – Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

14.3.3 – No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

14.3.4 – Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

14.3.5 – Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

14.3.6 – Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

14.3.7 – O reajuste será realizado por apostilamento.

14.4 – Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área



econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante procedimento administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 65, II, "d" da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

14.5.1 – Nos casos do item anterior, a CONTRATADA deverá demonstrar analiticamente a variação dos componentes dos custos do Contrato, devidamente justificada, sendo tal demonstração analisada pelo CONTRATANTE para verificação de sua viabilidade e/ou necessidade.

15. DAS SANCOES ADMINISTRATIVAS

15.1. Conforme o disposto no item 17 do Projeto Básico.

16. DOS RECURSOS

16.1. Das decisões proferidas pela Comissão de Licitação caberão recursos nos termos do art. 109 da Lei n.º 8.666/93.

16.2. Os recursos deverão ser dirigidos o(a) Presidente da Comissão de Licitação, devidamente arrazoada subscrita pelo representante legal da recorrente, que comprovará sua condição como tal.

16.3. Os recursos deverão ser apresentados no devido prazo, não sendo conhecidos os interpostos fora dele.

16.4. Interposto, o recurso será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-los no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

16.5. Nenhum prazo de recurso se inicia ou corre sem que os autos do processo estejam com vista franqueada ao interessado.

16.6. Na contagem dos prazos excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.

17. DOS ENCARGOS DIVERSOS



17.1. A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

17.2. As ligações provisórias que se fizerem necessárias para a execução dos serviços, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta exclusiva da Contratante.

18. CONSULTAS, RESPOSTAS, ADIAMENTO, DILIGÊNCIAS, REVOGAÇÃO E ANULAÇÃO

18.1. Até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para recebimento dos documentos de habilitação e das propostas de preços, qualquer pessoa jurídica poderá solicitar esclarecimentos, providências ou impugnar o ato convocatório desta CONCORRÊNCIA PÚBLICA.

18.1.1. Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a Administração a pessoa que não o fizer dentro do prazo fixado em lei, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

18.1.2. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

18.1.3. Somente serão aceitos esclarecimentos, providências ou impugnação do ato convocatório quando protocolizados perante a Comissão de Licitação da Prefeitura de Quixeramobim, situada à Rua Monsenhor Salviano Pinto, 707, Centro – CEP 63800-000 – Quixeramobim-Ce. Não serão aceitos envios via fac-símile ou e-mail.

18.2. Somente serão aceitas solicitações de esclarecimentos, providências ou impugnações mediante petição digitada, que preencham os seguintes requisitos:

18.2.1. O endereçamento o(a) Presidente da COMISSÃO da Prefeitura de Quixeramobim;

18.2.2. A identificação precisa e completa do autor e seu representante legal (acompanhado dos documentos comprobatórios) se for o caso, contendo o nome, prenome, estado civil, profissão, domicílio, número do documento de identificação, devidamente datada, assinada e protocolada na sede da Comissão de Licitação da Prefeitura de Quixeramobim, dentro do prazo editalício;

18.2.3. O fato e o fundamento jurídico de seu pedido, indicando quais os itens ou subitens discutidos;



18.2.4. O pedido, com suas especificações;

18.3. O aditamento prevalecerá sempre em relação ao que for aditado.

18.4. Acolhida a petição de impugnação contra o ato convocatório que importe em modificação dos termos do edital será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

18.4.1. Qualquer modificação neste edital será divulgada pela mesma forma que se deu ao texto original, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

18.5. **DILIGÊNCIA:** Em qualquer fase do procedimento licitatório, o (a) Presidente ou a autoridade superior, poderá promover diligências no sentido de obter esclarecimentos, confirmar informações ou permitir sejam sanadas falhas formais de documentação que complementem a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originariamente da proposta, fixando o prazo para a resposta.

18.5.1. Os licitantes notificados para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais deverão fazê-lo no prazo determinado pelo (a) Presidente, sob pena de desclassificação/inabilitação.

18.6. A presente licitação poderá ser anulada em qualquer tempo, desde que seja constatada irregularidade no processo e/ou em seu julgamento, ou revogada por conveniência da Administração sem que tal ato gere qualquer indenização ao participante.

19. DA FRAUDE E CORRUPÇÃO

19.1. As licitantes deverão observar os mais altos padrões éticos durante o processo licitatório e na execução do contrato, estando sujeitas às sanções previstas na legislação brasileira.

20. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

20.1. A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA.

20.2. As normas que disciplinam esta CONCORRÊNCIA PÚBLICA serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, atendidos o



interesse público, sem comprometimento da segurança e do regular funcionamento da administração.

20.3. Os casos omissos poderão ser resolvidos pelo(a) Presidente durante a sessão e pelo (s) Secretário (s) Ordenador (s) de Despesa, em outro caso, mediante aplicação do caput do art. 54 da Lei n.º 8.666/93.

20.4. O não atendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do licitante, desde que sejam possíveis a aferição da sua qualidade e a exata compreensão da sua proposta durante a realização da sessão pública desta CONCORRÊNCIA PÚBLICA.

20.5. A adjudicação e a homologação do resultado desta licitação não implicarão direito à contratação.

20.6. Nenhuma indenização será devida às licitantes pela elaboração ou pela apresentação de documentação referente ao presente edital, nem em relação às expectativas de contratações dela decorrentes.

20.7. A Homologação e adjudicação do presente procedimento será de competência do Secretário(a) Gestor.

20.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, exclui-se o dia de início de contagem e inclui-se o dia do vencimento, observando-se que só se iniciam e vencem prazos em dia de expediente normal no Município, exceto quando for expressamente estabelecido em contrário.

20.9. Para dirimir, na esfera judicial, as questões oriundas do presente edital será competente o Foro da Comarca de Quixeramobim – CE.

20.10. Quaisquer informações poderão ser obtidas na Sede da Comissão de Licitação da Prefeitura de Quixeramobim, situada à Rua Monsenhor Salviano Pinto, 707 – Centro–Quixeramobim – CE.

20.11. O edital poderá ser obtido na sala da Comissão de Licitação, localizada à Rua Monsenhor Salviano Pinto, 707, Centro – CEP 63800-000 – Quixeramobim-Ce, nos horários de 08:00 às 12:00 horas, ficando os autos do presente processo administrativo de CONCORRÊNCIA PÚBLICA à disposição para vistas e conferência dos interessados.

20.11.1. O referido edital e seus anexos estão disponíveis no (s) seguinte (s) sítio (s) virtual (is): www.tce.ce.gov.br.



20.12. O Projeto Básico poderá ser examinado por qualquer interessado na sede da Comissão de Licitação da Prefeitura de Quixeramobim.

20.13. Todas as normas inerentes às contratações do objeto deste Certame, discriminadas nos Anexos deste Instrumento Convocatório deverão ser minuciosamente observadas pelos licitantes quando da elaboração de suas propostas.

20.14. No interesse da Administração Municipal e sem que caiba às licitantes qualquer tipo de indenização, fica assegurado a autoridade competente:

- a) Alterar as condições, a qualquer tempo, no todo ou em parte, da presente licitação, dando ciência aos interessados na forma da legislação vigente.

Quixeramobim-CE, 01 de setembro de 2023.

ANTONIO CLIDENOR GENUINO DE MEDEIROS
ORDENADOR(A) DE DESPESAS
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA



Governo Municipal de
QUIXERAMOBIM



ANEXO I

PROJETO DE ENGENHARIA



República Federativa do Brasil - Estado do Ceará



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

PROJETO EXECUTIVO DO AÇUDE CAIÇARA


QUIXERAMOBIM - CE

ESTUDO PRELIMINAR



1.0 - APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste na apresentação do Estudo Preliminar para implantação de uma barragem mista de terra homogênea e alvenaria de pedra, localizado no município de Quixeramobim, situado no sertão Central no estado do Ceará.


Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610



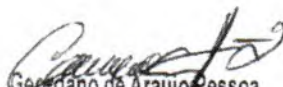


2.0 – INTRODUÇÃO

Os açudes são obras que tem uma importância muito significativa para com o abastecimento da população, a quantidade de água armazenada é direcionada para os mais diversos fins, como por exemplo, para amenizar os problemas da escassez de recursos hídricos da população que é afetada pela falta de água, mais precisamente, na região Nordeste. As grandes obras de construção de açude têm sido realizadas pelo poder público, como intuito de viabilizar o abastecimento da população sertaneja e à irrigação de terras. O Nordeste brasileiro tem cerca de 70 mil açudes de superfície superior a 1.000m². É a segunda região do mundo em quantidade de barramentos, perdendo apenas para a Índia. Desenvolvidos para suprir água durante os períodos de estiagem que atinge o clima semiárido brasileiro, eles são utilizados para agricultura, agropecuária, pesca ou uso doméstico.

Os moradores dos distritos Lacerda e Neneândia em Quixeramobim/Ce, evidencia dos no presente estudo, assim como as demais comunidades do sertão cearense, carecem de fontes naturais de recursos hídricos, o que as tornam mais suscetíveis aos efeitos das constantes estiagens que assolam a região.

Buscando minimizar os efeitos estas estiagens, principalmente, no que trata ao abastecimento humano, é que esta comunidade busca meios no sentido da construção da barragem do açude Caiçara.


Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610





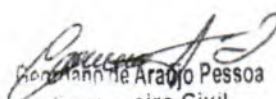
3.0 – MEMORIAL DESCRITIVO

3.1 – LOCALIZAÇÃO

A localidade de Caiçara pertence ao município de Quixeramobim que localiza-se na região central do Estado, tendo o município uma extensão territorial de 3.275,00 Km² e a altitude da sede é de 192,00m acima do nível do mar.

Quixeramobim limita-se ao Norte com Quixadá, Choro e Madalena, ao Sul com Senador Pompeu e Milhã, Leste com Milhã, Solonópole, Banabuiú e Quixadá e a Oeste com Madalena, Boa Viagem, Pedra Branca e Senador Pompeu. As coordenadas geográficas da sede do município são: Altitude (S) 5° 11' 57" e Longitude (W) 39° 17' 34".

Acesso ao local, partindo da sede de Quixeramobim em direção ao distrito de Encantado pela rodovia CE - 166, percorre 12 Km, entra a esquerda no acesso para a estrada carroçável segue 16 km e chega a localidade de Caiçara local do boqueirão situado a margem direita da estrada carroçável.


Romão de Araújo Pessoa
Cargo: Provedor Civil
RNP 6600183610





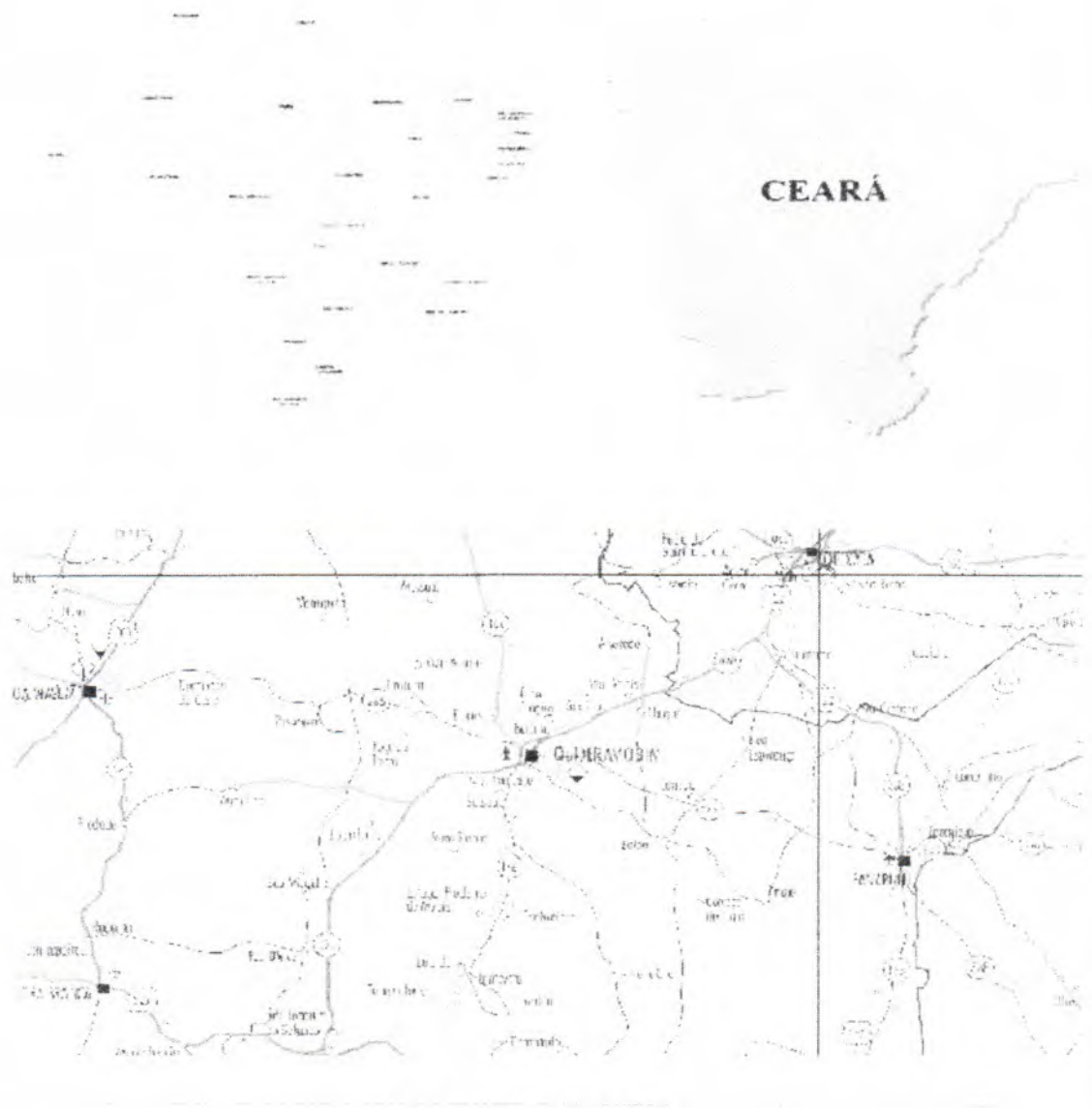
3.1.1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO



[Handwritten signature]



3.1.2 – Mapa de Situação do Município



MAPA DE SITUAÇÃO

Handwritten signature or initials.

3.2 – ESCOLHA METODOLOGIA CONSTRUTIVA

Em análise ao Solo da região escolhida para construção do Açude, foi observado que boa parte do solo da região ressalta-se no domínio absoluto do intemperismo físico, calcado em processos de erosão por escoamento superficial difuso e concentrado em fluxos de enxurrada (flash-floods) típicos de zona semiárida. Esta região é, portanto, caracterizada por um clima semiárido com precipitação média anual entre 500 e 800 mm e estiagem prolongada, entre 6 e 10 meses, com ocorrência restrita de áreas onde a semiaridez é muito severa (RODRIGUEZ; SILVA, 2002).

a



Inselbergs em meio à Depressão Sertaneja. (a) inselbergs em Quixeramobim. Rodovia CE-060.

No local de construção da barragem Caiçara também acontece este fenômeno que reduz a camada de terra e aflora a rocha cristalina conforme apresentamos em fotos abaixo.

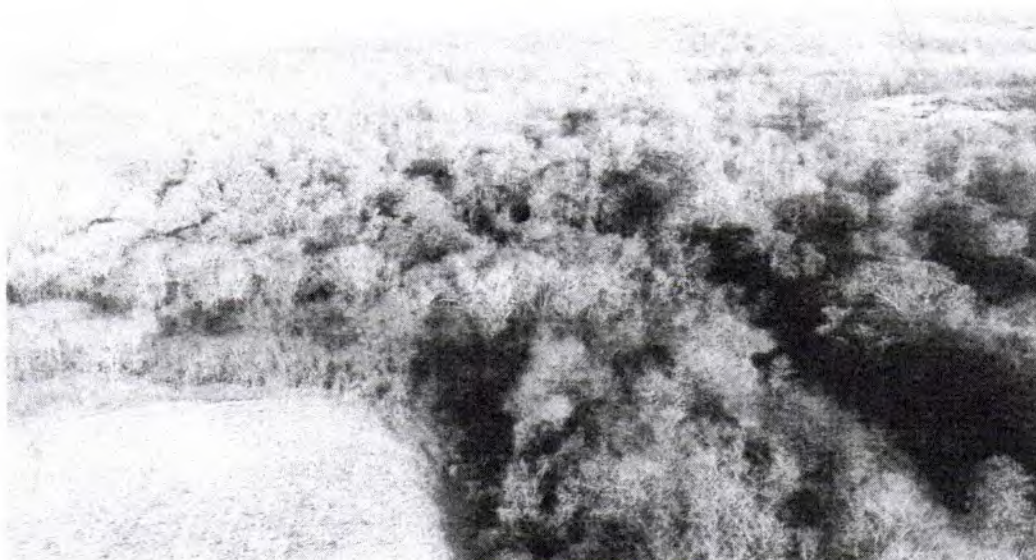
[Handwritten signature]

6



Inselbergs próximo a construção do Açude

Local do Sangradouro – Afloramento de rocha



[Handwritten signature] 6



Como foi apresentado nas imagens acima, no local de construção do açude, há predominância de embasamento rochoso raso na região, inviabilizando a execução de escavações para construção do vertedouro.

Portanto a metodologia adotada foi a construção de um Açude de parede mista. Parte de terra homogênea e outra em Alvenaria de Pedra argamassada no local do Vertedouro, viabilizando economicamente a obra em questão.

3.3 – FICHA TÉCNICA

A barragem Caiçara é composta de do tipo mista, com uma parede principal executada com aterro compactado mecanicamente, e sangradouro da em alvenaria de pedra argamassada.

3.3.1 – LOCALIZAÇÃO:

NOME DA OBRA: Barragem Caiçara

ESTADO: Ceará

MUNICÍPIO: Quixeramobim

LOCALIDADE: Caiçara

RIO BARRADO: Riacho São João

COORDENADAS: 9.404.904,78 KmN; 472340,77 KmE

Carta da Sudene: SB 24-V-D-III QUIXERAMOBIM

3.3.2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS:

PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL: 707,7 mm – Fonte Funceme/ IPECE

6



CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Aspectos Climáticos

CLIMA	PLUVIOSIDADE (MM)	TEMPERATURA MÉDIA (Cº)	PERÍODO CHUVOSO
Tropical Quente Semi-árido <small>Fonte: FUNCEME/IPECE.</small>	707,7	26º a 28º	fevereiro a abril

ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA: 461.000.000,00 m²

COMPRIMENTO DA LINHA DE FUNDO: 36Km

TIPO DE BACIA: Tipo 3

TABELA DE RYVES				
COEFICIENTES HIDROMÉTRICOS : U,K,C.				
Características da Bacia	TIPO (n)	U	K	C
Pequena, íngreme e tortuosa	1	1,3 a 1,4	0,12	0,95
Acid. S/ depressões evaporativas	2	1,20	0,16	0,95
Média	3	1,00	0,20	1,00
Ligeiramente acidentada	4	0,80	0,28	1,05
Ligeiramente acidentada c/ depressões evaporativas	5	0,70	0,40	1,15
Quase plana, terreno argiloso	6	0,65	0,63	1,30
Quase plana, terreno variável ou ordinário	7	0,60	1,11	1,45
Quase plana, terreno arenoso	8	0,50	2,50	1,60

3.3.4 - CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM:

TIPO: barragem de terra homogênea

EXTENSÃO PELO COROAMENTO: 290,0 m

LARGURA DO COROAMENTO: 4,50m

COTA DO COROAMENTO: 170,00

ALTURA MÁXIMA ACIMA DAS FUNDAÇÕES: 13,93 m

VOLUME DO RESERVATÓRIO: 6.345.445,79 m³

VOLUME DO ATERRO DO MAÇICO: 47211,10 m³

[Handwritten signature]
6



TALUDE DE JUSANTE: 2,5: 1

TALUDE DE MONTANTE: 2,5:1

3.3.5 - VERTEDOIRO:

TIPO: Barragem em Alvenaria de Pedra Argamassada

COTA DA SANGRIA: 166,50m

LÂMINA MÁXIMA DE SANGRIA: 2,00m

FOLGA: 1,50m

REVANCHE: 3,50 m

EXTENSÃO DO VERTEDOIRO: 140,00m

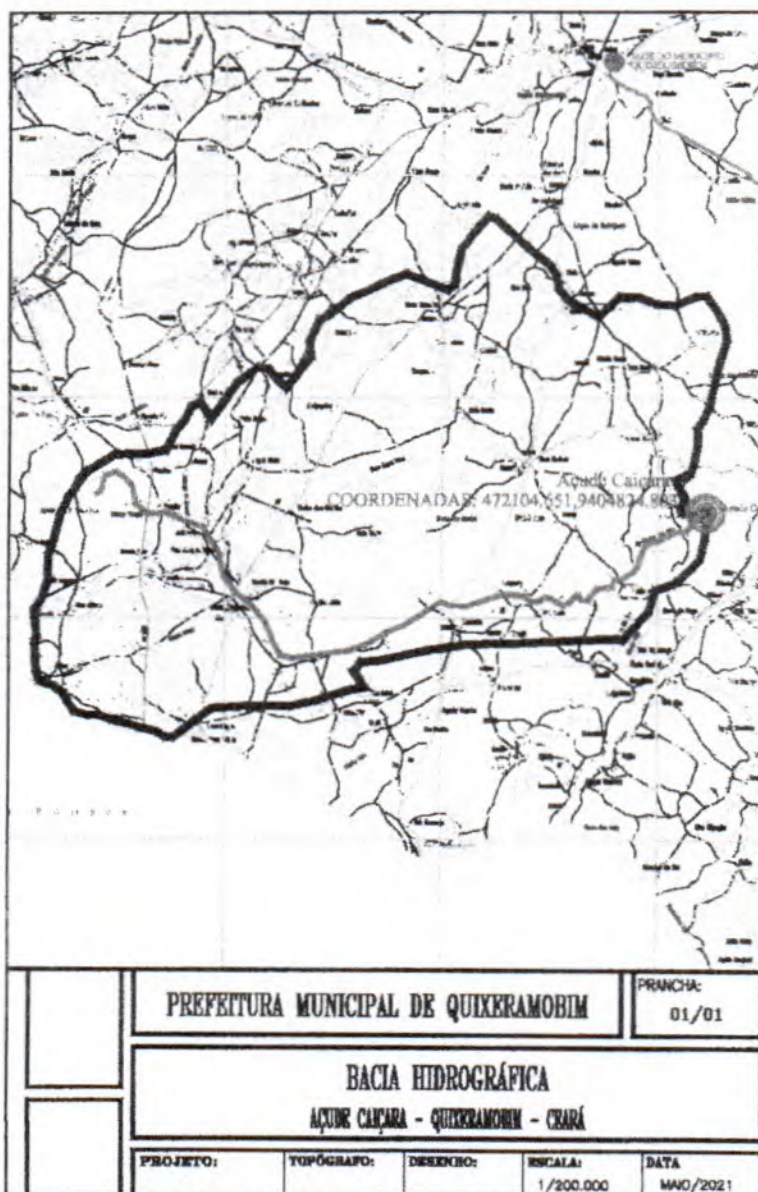
6

Handwritten signature or initials in blue ink.



4.0 – HIDROLOGIA

- Os estudos hidrológicos consistiram na caracterização física da bacia hidrográfica, no estudo de cheias, nas curvas de regularização do reservatório e no dimensionamento do Vertedouro.



Handwritten signature or initials in blue ink.



4.1 – CARACTERÍSTICA FÍSICA DA BACIA HIDROGRÁFICA

- A bacia hidrográfica da Barragem Caiçara possui as seguintes características físicas:
- Bacia Hidrográfica..... 461,00km²;
- Perímetro da Bacia Hidrográfica..... 98,64km;
- Comprimento do Rio Principal..... 36,00 km;
- Coeficiente de escoamento.....20%;
- Volume afluente..... 30.741.021,47m³;
- Cheia máxima..... 689,32 m³ / s.

4.2 – ESTUDO DE CHEIAS

A determinação da cheia de projeto para dimensionamento do Vertedouro pode ser realizada com base nos cálculos da vazão máxima com 100 anos de período de retorno ou cheia máxima secular.

4.3 – METODOLOGIA

Será adotado o procedimento desenvolvido pelo Engenheiro Francisco Gonçalves Aguiar, que se adapta mais para os açudes do Nordeste.



4.4 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL

Determinação da precipitação média anual na bacia hidrográfica pela média aritmética das precipitações anuais dos postos existentes dentro da bacia.

$$H = 707,70 \text{ mm} = 0,707 \text{ m}$$

Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido	707,7	26° a 28°	fevereiro a abril

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

4.5 – RENDIMENTO DA BACIA

$$R_{mm} = H^2 - 400H + 230.000/55.000 =$$

$$R\% = 8,14\% = 0,0814$$

4.6 – VOLUME AFLUENTE ANUAL

$V_a = R\% \text{ HUA}$, onde:

R% = Rendimento em porcentagem;

H = Altura da chuva em metros = $707,70 \times 1000 / (60 \times 60 \times 24) = 0,82$;

U = Coeficiente de correção;

A = Área da bacia hidrográfica em m^2 .

Bacia Tipo 3

$$K = 0,20$$

$$C = 1,00$$

$$U = 1,00$$

$$V_a = 0,0814 \times 0,820 \times 1,00 \times 461.000.000,00 = 30.741.021,47 \text{ m}^3/\text{ano}$$



4.7 – DESCARGA MÁXIMA SECULAR

$$Q_s = \frac{1.150}{\sqrt{LC}} \times \frac{S}{(120 + KLC)} \text{ m}^3 / \text{s}$$

Onde:

S = Área da bacia hidrográfica em Km²;

L = Linha de fundo em Km;

K,C = Coeficientes que dependem do tipo da bacia.

$$Q_s = \frac{1.150 \times 461,00}{\sqrt{(36,50 \times 1,00)^{0,5} \times (120 + 0,20 \times 36,50 \times 1,00)}}$$

$$Q_s = 689,32 \text{ m}^3 / \text{s}$$

4.8 – LARGURA DO VERTEDOURO

$$L = \frac{Q_s}{1,45 \times H \sqrt{H}}, \text{ onde:}$$

L = Largura do sangradouro;

QS = Descarga máxima secular;

H = Lâmina de sangria;

Cd = Coeficiente de descarga

$$L = \frac{689,32}{1,45 \times 2,30 \times (2,30)^{0,5}}$$

L = 136,29m. Adotado: 140,00 m.



4.9 – FOLGA DA BARRAGEM

A folga da barragem é a diferença de cota entre o coroamento e o nível máximo das águas. A folga é dada pela expressão:

$$f = 1,02 + 0,0232F - 0,0362 \sqrt{F} + 0,482 \sqrt{F} - 0,354 \sqrt{F}, \text{ onde:}$$

f = Folga da barragem;

F = Fetch = 3,6 Km

f = 1,50 m

Adotado f = 1,5 m.

4.10 – REVANCHE

R = H + f, onde:

R = Revanche;

H = Lâmina máxima de sangria;

f = Folga.

$$R = 2,00 + 1,50 = 3,50 \quad \text{Adotado} = 3,50\text{m}$$

4.11 - COTA DO COROAMENTO:

Cc = Cs + R, onde:

Cc = Cota do coroamento;

Cs = Cota da soleira

R = Revanche

$$Cc = 166,50 + 3,50 = 170,00$$



4.12 - ALTURA DA BARRAGEM:

$H = C_c - C_t$, onde:

H = Altura da barragem;

C_c = Cota do coroamento;

C_t = Cota do talvegue.

$$H = 170,00 - 156,07 = 13,93 \text{ m}$$

4.13 - LARGURA DO COROAMENTO:

$B = 1,1 \sqrt{H} + 0,9$, onde:

B = Largura do coroamento;

H = Altura da barragem;

$$B = 1,1 \sqrt{13,93} + 0,9 = 5,00 \text{ m} \quad \text{Adotado } B = 5,00 \text{ m.}$$

4.14 - INCLINAÇÃO DOS TALUDES:

De acordo com a tabela fornecida pelo Hradileck onde se obtém a inclinação de taludes em função do tipo de solo, que no nosso é "SC", temos:



Tipo	Sujeita a esvaziamento rápido	Classificação do solo	Inclinação de montante	Inclinação de jusante
Homogênea ou		GC, GM, SC	2,5 : 1	2 : 1
Homogênea	Não	SM CL, ML	3 : 1	2,5 : 1
modificada		CH, MH	3,5 : 1	2,5 : 1
Homogênea		GC, GM, SC	3 : 1	2 : 1
modificada	Sim	SM CL, ML	3,5 : 1	2,5 : 1
		CH, MH	4 : 1	2,5 : 1

Fonte: Hradileck, 2002

Talude Indicado:

Talude de montante: 1: 2,5 (V:H)

Talude de jusante: 1:2 (V:H)

Talude Adotado:

Talude de montante: 1: 2,5 (V:H)

Talude de jusante: 1:2,5 (V:H)

4.15 - ESTIMATIVA DA ÁGUA REGULARIZADA, EVAPORADA E SANGRADA:

MÉTODO EMPREGADO:

Diagrama triangular de regularização - Nilson Campos - UFC.



6



- ❖ Escolher o ponto de encontro das isolinhas f_K e f_E ;
- ❖ Traçar uma paralela ao eixo % evaporado para determinar no eixo % regularizado o volume efetivamente regularizado;
- ❖ Traçar uma paralela ao eixo % regularizado determinar no eixo % sangrado o volume médio sangrado;
- ❖ Traçar uma paralela ao eixo % sangrado determinar no eixo % evaporado o volume médio evaporado.

• CV Considerado = 1,2

a) $f_K = K / \mu$, onde:

f_K = Fator de capacidade;

K = Volume do reservatório;

μ = Volume Afluente Anual (V_a);

$$f_K = 30.741.021,47 / 6.345.445,79 = 4,84$$

b) $\alpha = \Sigma V_i / \Sigma (h_i)^3$, onde:

α = Fator de forma da bacia hidráulica;

ΣV_i = Capacidade de acumulação;

$\Sigma (h_i)$ = Altura da soleira;

$$\alpha = 6.345.445,79 / (13,72)^3 = 2.456,97$$

c) $F_E = (3 \alpha^{(1/3)} / \mu^{(1/3)}) E$, onde:

F_E = Fator de evaporação;

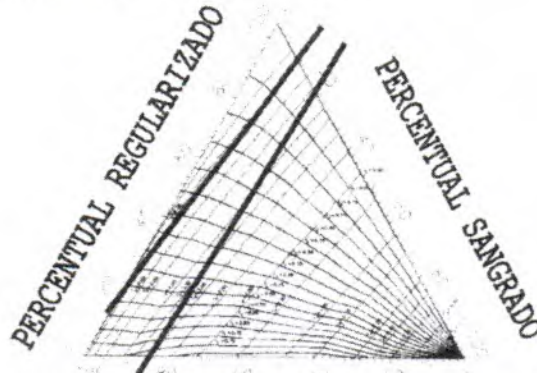
$E = 1.277,0$ mm. (Considerado a soma das médias das evaporações dos meses de junho a dezembro do Posto de QUIXERAMOBIM contidas nas Normas Climatológicas - Departamento Nacional de Meteorologia).



μ = Volume Afluente Anual (V_a);

$$F_E = (3 \times 2.456,97^{(1/3)} / 30.741.021,47^{(1/3)}) \times 1,277$$

$$F_E = (3 \times 85,65 / 10106413,53) \times 1,277 = 3,25$$



- Quantidade de Água **PERCENTUAL EVAPORADO** regularizada – 20 %
- Quantidade de Água Sangrada – 15 %
- Quantidade de Água Evaporada – 85 %

4.16 – DIMENSIONAMENTO DA PAREDE DE ALVENARIA DE PEDRA:

Densidade de água: 1000 kg/m³

Aceleração de gravidade: 10 m/s²

Pressão

$$P = \rho g h \quad 1000 \cdot 10 \cdot 13,93$$

$$P = 139300,00 \quad Pa = 139,30kpa$$

Área da parede

$$A = l \cdot h$$

$$A = 140,00 \cdot 13,93 / 2 \quad A = 9751,00 \quad m^2$$

Força

$$F = P \cdot A \quad F = \frac{139,30 \cdot 9751,00}{2} \quad F = 679157,15 \quad KN$$

Momento

$$M_g = yF$$

$$y = 13,93 / 3 = 4,64m$$



Os serviços realizados foram: locação; implantação de marcos para futura relocação; nivelamento e levantamento de seções transversais.

5.1.2 – Locação dos eixos e Implantação de Marcos:

Utilizando-se GPS manual GARMIN 12 e a Estação Total, locou-se o eixo da barragem principal, auxiliar e do Vertedouro, o qual foi materializado a cada 20 metros por pontos estaqueados e numerados, sendo também, indicados através de estacas inteiras ou fracionadas, todos os pontos notáveis tais como: talvegues, estradas, afloramentos rochosos, rede elétrica, elevações, mudanças bruscas de inclinação do terreno entre outros.

O eixo da barragem parte da estaca 0+00, localizada na ombreira esquerda, onde implantou-se o marco M-2, seguindo daí até à estaca final 22+0,00 metros onde implantou-se o marco M-1, .

O quadro a seguir apresenta a relação dos marcos implantados.

Marco	Estaca	Coordenadas UTM (m)	
		Este	Norte
M-1	22+00	472513.030	9404945.803
M-2	0+10	472104.651	9404945.266

5.1.3 – Nivelamento

O levantamento altimétrico da Barragem Caiçara e o seu respectivo Vertedouro foram realizados utilizando-se GPS e Estação Total, onde foram niveladas todas as estacas do eixo materializado.

5.1.4 – Levantamento de Seções Transversais

Foram levantadas seções transversais ao eixo da barragem e do Vertedouro a cada 20 metros abrangendo uma faixa de domínio com largura de 60 metros para a barragem, tanto para montante como para jusante, e se constituíram de pontos

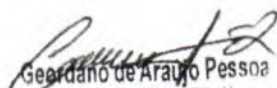


cotados a cada 10 metros, considerando também os pontos de destaque do relevo topográfico.

5.1.5 – Coordenadas e Cotas

Em relação às coordenadas utilizadas para o levantamento, foram coordenadas obtidas através de GPS manual GARMIN 12.

6.0 – RELATÓRIO DE SONDAAGEM


Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610





**ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE SOLO ATRAVES DE
SONDAGENS DPL.**

AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ

Responsabilidade Técnica

Nilton Barros da Costa

CPF: 059.111.763-00

CREA - 14006 D

CEARÁ

Dr. Nilton Barros da Costa
GEOLOGO - CREA: 14006 D-CE
CPF: 059.111.763-00
Ceará Brasil

Setembro de 2022



1. INTRODUÇÃO

De acordo com a sequência de documentos exigidos, o presente relatório discorre sobre (uma análise geológica e sedimentológica dos perfis estratigráficos de solo e espessura (profundidade) do solo, até o embasamento cristalino,

numa área onde se pretende construir uma Barragem). Foram realizados testes de resistência do solo numa área formando uma poligonal regular, geometricamente quadrada, onde se projeta viabilizar a construção desta barragem, **AÇUDE CAIÇARA, localizada na Zona Rural**, de propriedade da **PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM**, Estado do **Ceará**.

2. Descrição da área em estudo e sua geologia

Caracterização da Área:

As condições e a caracterização do meio físico do município de Quixeramobim, são de grande importância para identificar as potencialidades e limitações de uso da área em estudo para que se possa fazer melhor uso do solo e assim contribuir para o planejamento do município.

O quadro Geológico do município é relativamente simples, observando-se um predomínio de rochas do **embasamento cristalino**, representadas principalmente por **granitos, gnaisses, migmatitos e metabásicas do Pré-Cambriano**. Sobre esse substrato, repousam coberturas aluvionares, de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

O município de Quixeramobim, possui os seguintes tipos de associação de solos: Avermelhado, não Cálcico, Solos Vermelho amarelo, solos característicos da Depressão Sertaneja, todos com média e baixa fertilidade.

Com relação aos recursos hídricos o município está inserido na bacia hidrográfica do rio Banabuiú tendo como principais redes de drenagem os rios Banabuiú e Quixeramobim.

Merecem destaque ainda os riachos Valentim, Cangati, São João, dos Cavalos, Muxuré, **Caiçara**, Canhotoiro, do Lima, Quinin, do Alegre, Caravana, Forquilha, Boa Vista, Ipueiras, Cipó, Uruquê e Tenente.

A vegetação é composta em grande parte pela Caatinga com padrões fisionômicos variados. O ambiente natural da Caatinga apresenta variações litológicas, solos rasos e eventualmente pedregosos e áreas submetidas a irregularidades pluviométricas com taxa de evapotranspiração elevada.



O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da Fortaleza/Quixadá/Quixeramobim.

No município de Quixeramobim, as unidades geológicas estão representadas por Paragnaisses associados a jazimentos de **granitóides gnaissificados** ou não. Associações magmáticas diorito granodiorítica localmente gradando para gabro intrudida por fase granítica porfirítica. O alinhamento estrutural N10°E/sub verticalizados predomina na área do empreendimento e em seu entorno.

O relevo regional e local apresenta-se ondulado com inclinações por vezes superiores a 10% e apresenta drenagem de padrão dendrítico.

3. Aspectos Fisiográficos

Clima - Sobre as condições climáticas do município, Quixeramobim, possui um clima Tropical Quente Semiárido, com estação chuvosa de **menor** duração e uma estação seca de **maior** duração, irregularidade típica do clima semiárido.

A região em destaque, está localizada na região conhecida como polígono das secas, que envolve parte dos estados do Nordeste, marcada por clima semiárido com elevados índices de evaporação e evapotranspiração durante todo o ano, com temperatura média anual normalmente superior a 29°C.

O clima do município de Quixeramobim é caracterizado por duas estações definidas: uma **chuvosa** e outra **seca**. Em situações normais, o período de chuvas tem início no mês de **janeiro**, prolongando-se até **junho**, sendo as máximas pluviométricas entre fevereiro e abril. O período seco atinge o máximo de estiagem durante os meses de agosto a outubro. A pluviosidade média na região atinge **700 mm**, com média de **27°C**. Os solos da área são oriundos principalmente da alteração "in situ" de **granitos e gnaisses** ou de materiais coluviais mobilizados a partir dessas rochas.

4. Hidrografia

Parte da área encontra-se com água superficial pelo fato do solo ser pouco desenvolvido e haver aporte através de escoamento superficial para a área. Não há identificação do nível estático para a área para profundidades de subsuperfície.

A rede de drenagem é constituída por cursos d'água intermitentes sazonais de pequena energia, formando vales largos e configurando um padrão de drenagem predominantemente dendrítico, localmente estruturado, em zonas de cisalhamento e áreas mais fraturadas.

Em Quixeramobim, os tributários de primeira e segunda ordem caracterizam-se pelo caráter temporário, regime de enxurradas e ausência de aluviões expressivos, em função das maiores amplitudes locais do relevo e da declividade.

Em direção aos médios e baixos cursos, referidos rios são caracterizados por amplas planícies de inundação e depósitos aluvionares.



5. Geomorfologia

Sob o ponto de vista geomorfológico, a área faz parte do Domínio dos Escudos e Maciços Antigos do Ceará.

A área **subdivide** o relevo em cinco diferentes subunidades e/ou feições geomorfológicas a saber: - **Maciço residual das Serras Guaribas-Macaco**; - **Depressão Central**; - **Agrupamentos de Inselbergs**; - **Áreas de acumulação inundáveis**; e, - **Planícies e terraços fluviais**.

O **Maciço residual** compreende um conjunto de serras e pequenos serrotes que se mostram orientados grosseiramente NE-SW, apresentando níveis altimétricos em torno de 450-500 m. O limite desta subunidade corresponde, à Zona de Cisalhamento de Quixeramobim.

A **Depressão Sertaneja** é representada por um pediplano muito arrasado, desenvolvido sobre rochas gnáissico-migmatíticas pré-Cambrianas, submetidas a rigorosos processos erosivos.

No geral, verifica-se um **relevo relativamente plano**, com superfície dissecada, deixando lombadas e morrotes rebaixados. Entretanto, destacam-se em seu seio algumas elevações, cuja altitude média é da ordem de **350 a 450 metros**,

Os **Planaltos Residuais** constituem as porções mais elevadas da área, com altitudes entre **650 e 1000 metros**.

Rochas sedimentares detríticas, que são formadas pela deposição de fragmentos de outras rochas (**ígneas, metamórficas ou mesmo sedimentares**). Esses fragmentos, principalmente **quartzo e silicatos**, constituem os sedimentos e surgem por efeito da erosão.

[Handwritten signature]
6



6. Metodologia aplicada

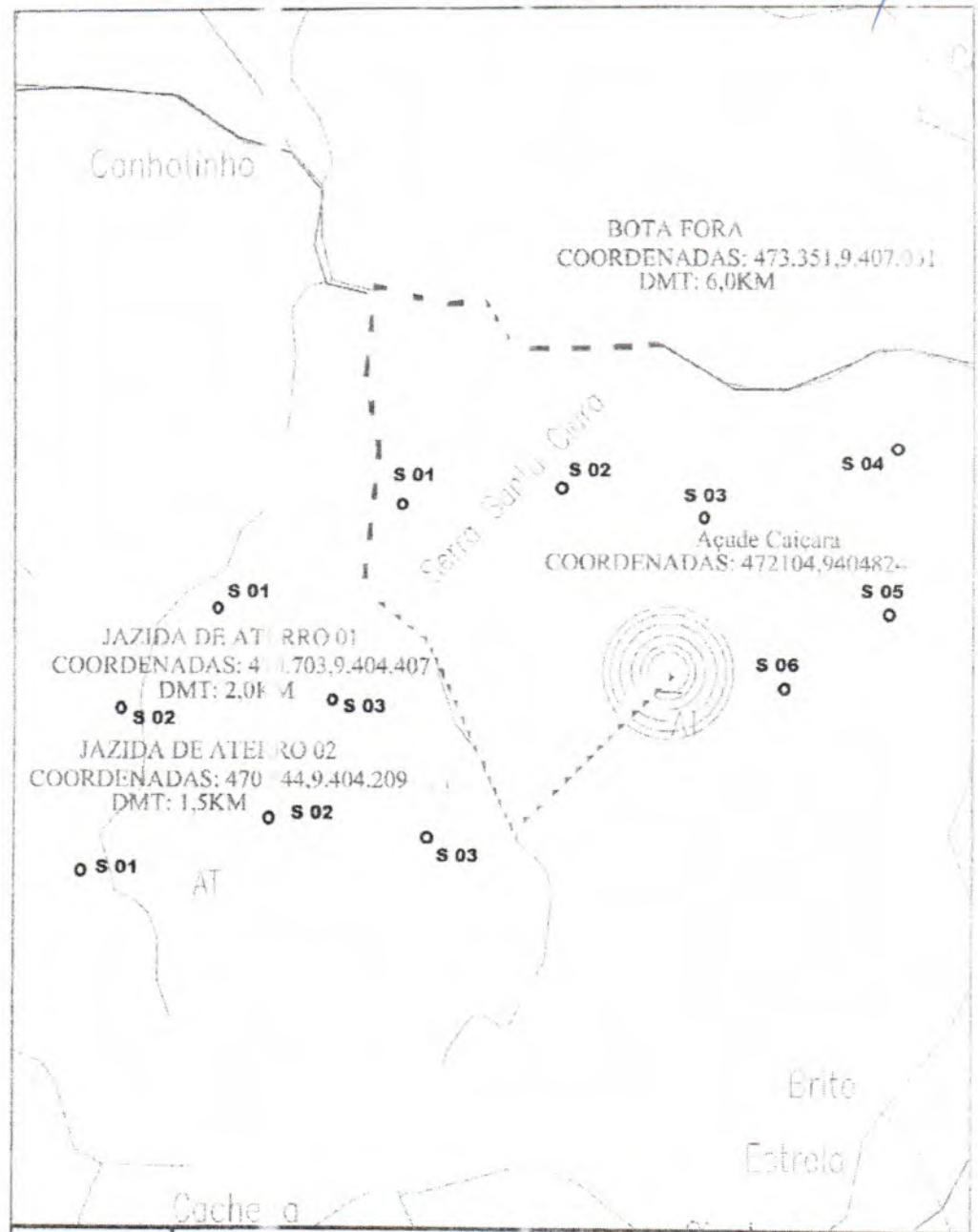
Neste trabalho, será aplicado o método de Sondagem DPL. As sondagens DPL têm sido testadas e estudadas pelo meio profissional desde 2001, e têm mostrado resultados satisfatórios quando comparadas a métodos tradicionais de prospecção, gerando parâmetros tecnicamente adequados para dimensionamento de fundações.

As sondagens DPL têm um alcance de até **12 m de profundidade**, entende-se que tem boa aplicação para as fundações de edificações de pequeno porte. Por se tratar de um método de sondagem mais econômico do que o SPT, vislumbra-se que as sondagens DPL surjam como uma alternativa mais viável técnica e economicamente para o estudo e projeto das fundações dos empreendimentos de pequeno porte.

O objetivo do presente trabalho é verificar a viabilidade técnica de se realizar um programa de sondagens apenas pelo método DPL.

A estaca a ser utilizada no presente estudo será uma estaca do tipo hélice-contínua, com diâmetro de 0,25m e comprimento útil de 5m a 8m, para capacidade de carga à compressão de 5tf a 20tf.

7. Mapa de distribuição das jazidas



JAZIDA DE ATERRO 01
 COORDENADAS: 470.1703,9.404.407
 DMT: 2,0KM

JAZIDA DE ATERRO 02
 COORDENADAS: 470.144,9.404.209
 DMT: 1,5KM

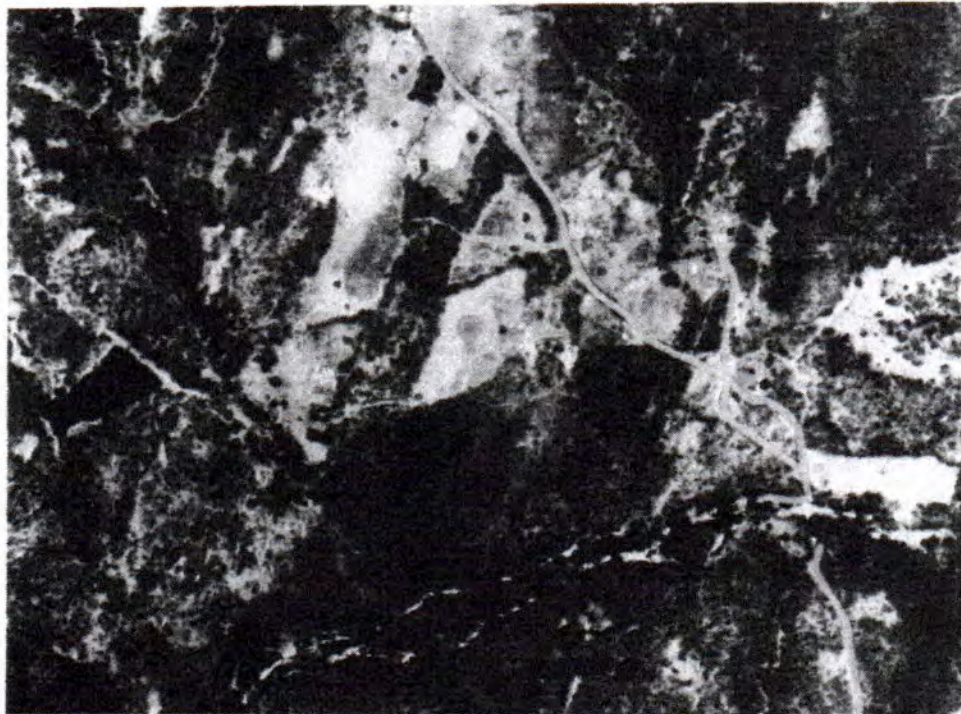
BOTA FORA
 COORDENADAS: 473.351,9.407.001
 DMT: 6,0KM

Açude Caiçara
 COORDENADAS: 472104,940482-

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM				PRANCHA:
				01/01
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA DE ATERRO E BOTA FORA AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ				
PROJET	TOPOGRÁFIC:	DESENHO:	ESCALA:	DATA:
			1/150.000	MAR/2011

[Handwritten signature]

8. IMAGEM DE SATÉLITE DA ÁREA DA JAZIDA 01 e 02 - AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ.



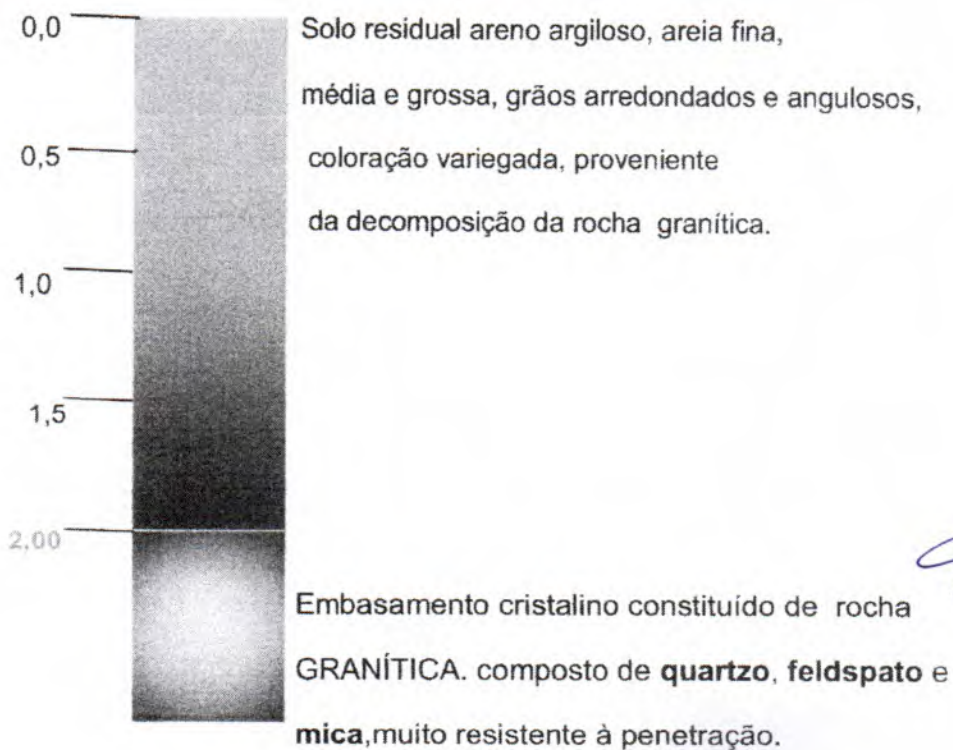
9. CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA DO SOLO DAS JAZIDAS, e LOCAL DE EXECUÇÃO DA CONSTRUÇÃO.

Perfis Litológicos da Jazida 01 - AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CE.

Perfil 01. Coordenadas UTM: Lat. 470823 - Long. 9404197 - Prof. 2,00m

Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.

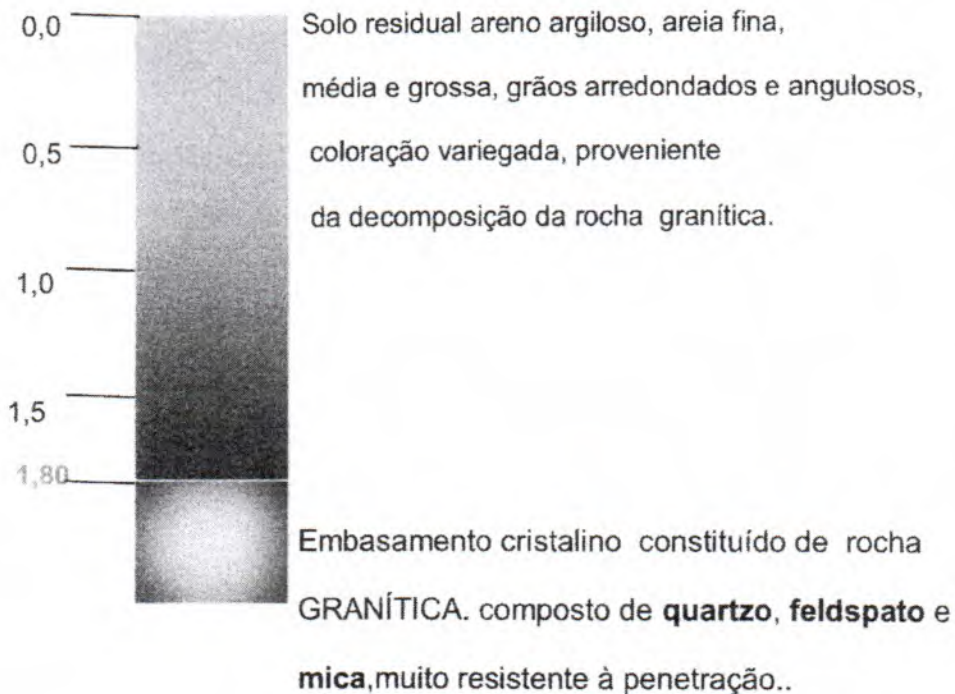




Perfil 02. Coordenadas UTM: Lat. 470823 - Long. 9404197 - prof. 1,80m

Escala de Profundidade (m)

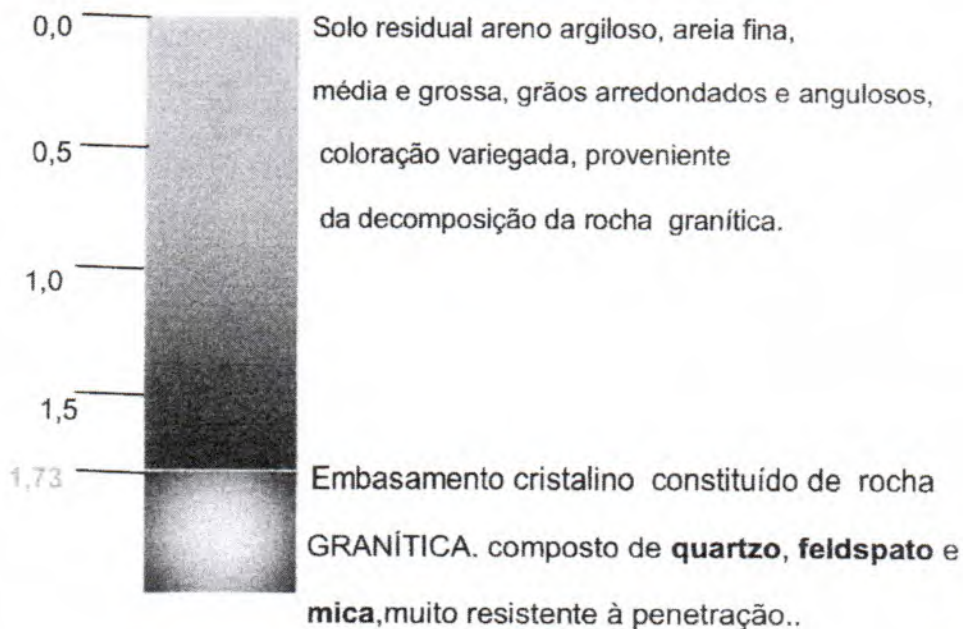
Descrição do Perfil litológico.



Perfil 03. Coordenadas UTM: Lat. 470823 - Long. 9404197 - Prof. 1,73m

Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.



Handwritten signature

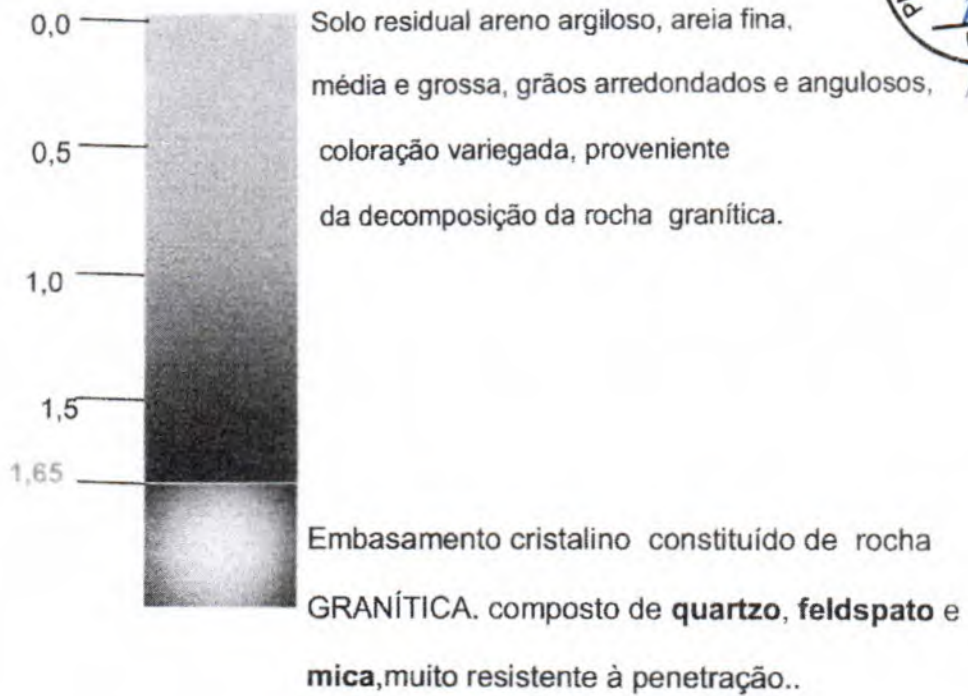
Handwritten mark

PERFIS LITOLÓGICOS DA JAZIDA: 02 - AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CE
Perfil 01 - Coordenadas UTM - Lat. 470823 - Long. 9404197 - Prof. 1,65m.



Escala de Profundidade (m)

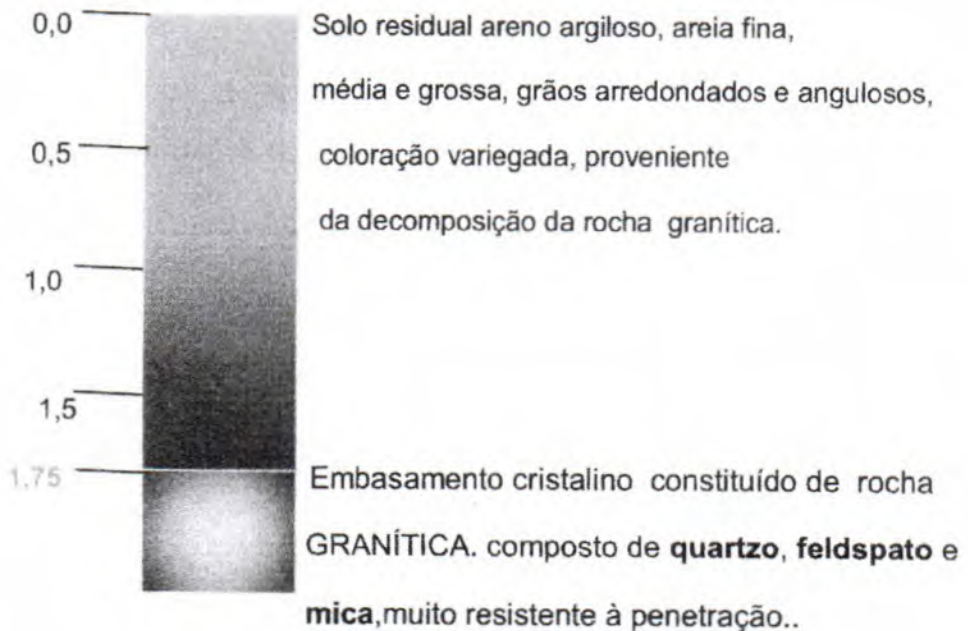
Descrição do Perfil litológico.



Perfil 02 - Jazida 02 - Coordenadas UTM - Lat. 470823 - Long. 9404197 - Prof. 1,75m.

Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.



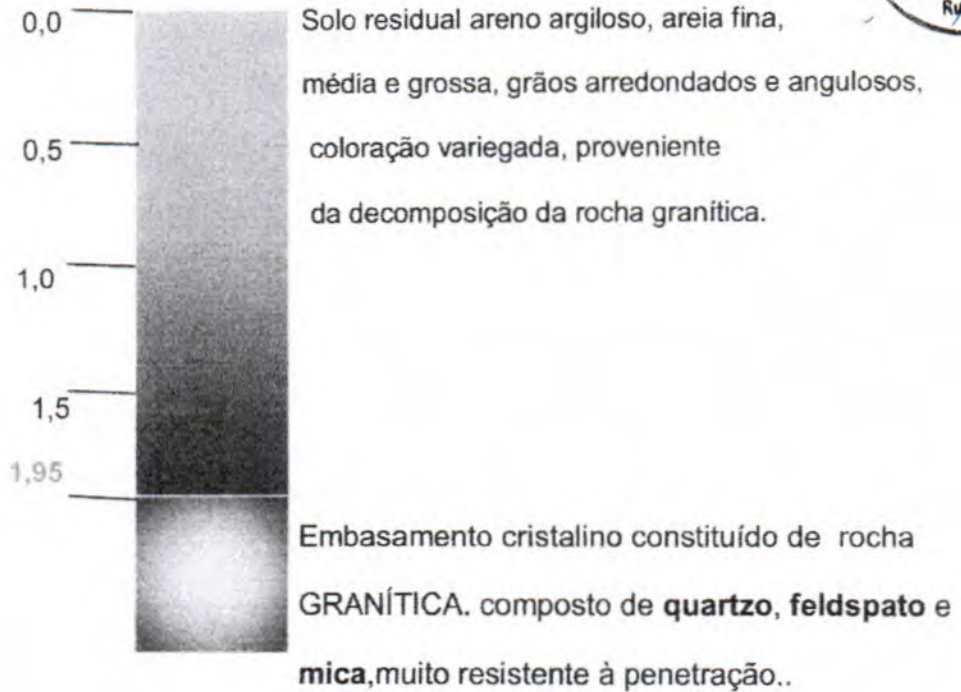
[Handwritten signature]

Perfil 01. Área do AÇUDE - Coordenadas UTM: Lat. 472104 - Long. 9404824
Prof. 1,95m



Escala de Profundidade (m)

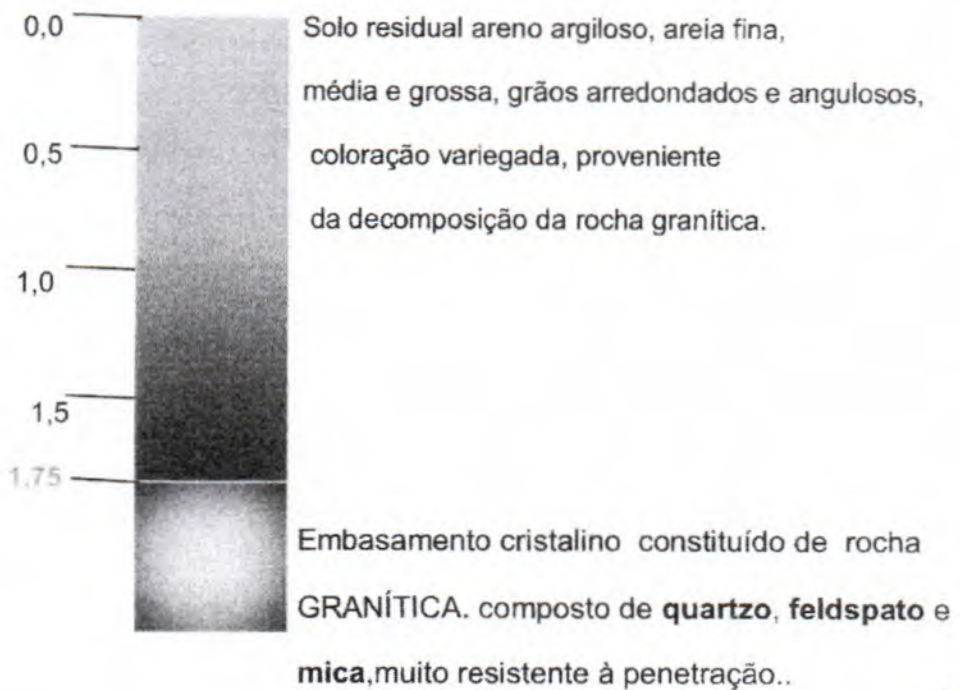
Descrição do Perfil litológico.



Perfil 02. Área do AÇUDE - Coordenadas UTM: Lat. 472104 - Long. 9404824
Prof. 1,75m

Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.

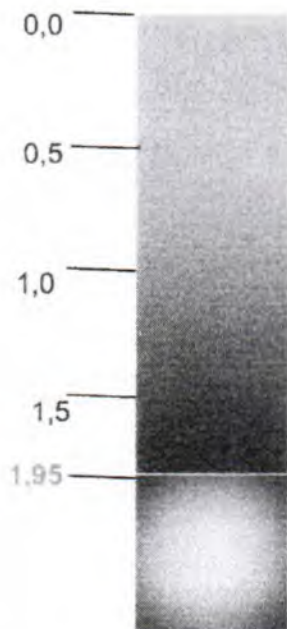


[Handwritten signature]
6



Escala de Profundidade (m)

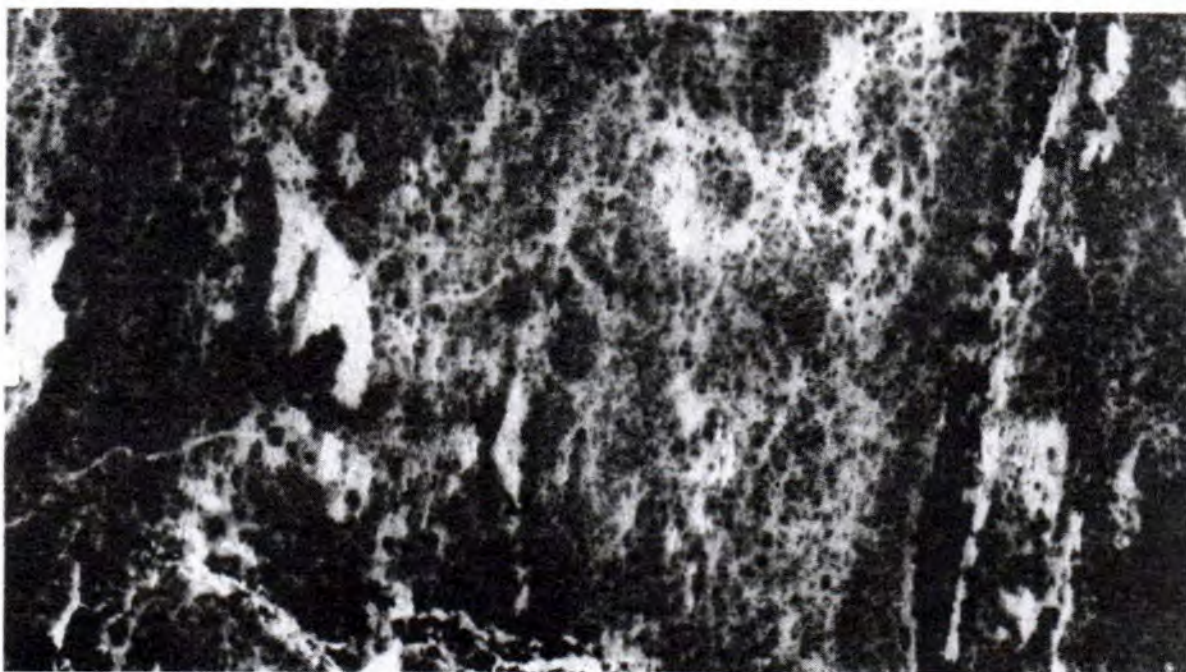
Descrição do Perfil litológico.



Solo residual areno argiloso, areia fina, média e grossa, grãos arredondados e angulosos, coloração variegada, proveniente da decomposição da rocha granítica.

Embasamento cristalino constituído de rocha GRANÍTICA. composto de **quartzo**, **feldspato** e **mica**, muito resistente à penetração..

10. IMAGEM DE SATÉLITE DA ÁREA DO AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ.



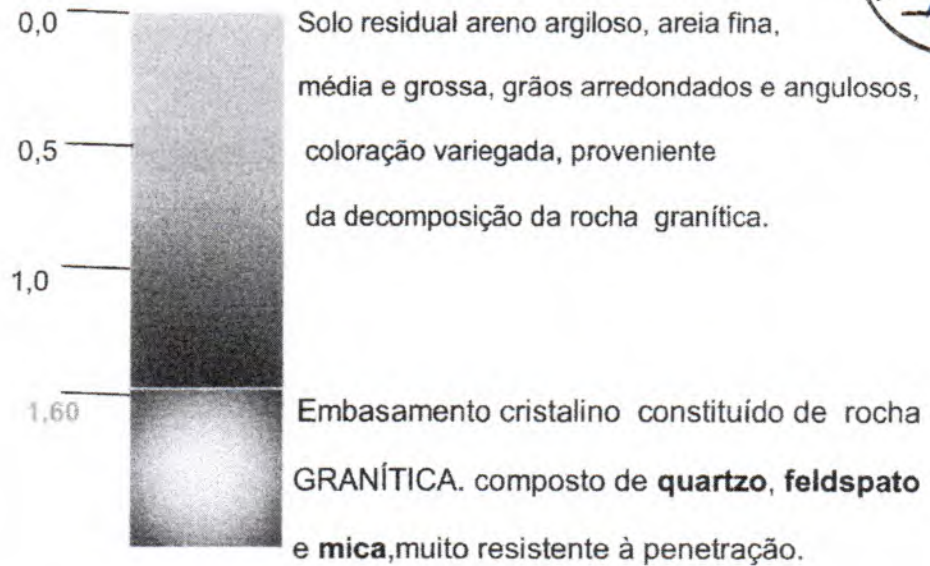
Handwritten signature or initials in blue ink.

Perfil 03. Área do AÇUDE - Coordenadas UTM: Lat. 472104 - Long. 9404824
Prof. 1,60m



Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.



Perfil 04. Área do AÇUDE - Coordenadas UTM: Lat. 472104 - Long. 9404824
Prof. 1,55m

Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.

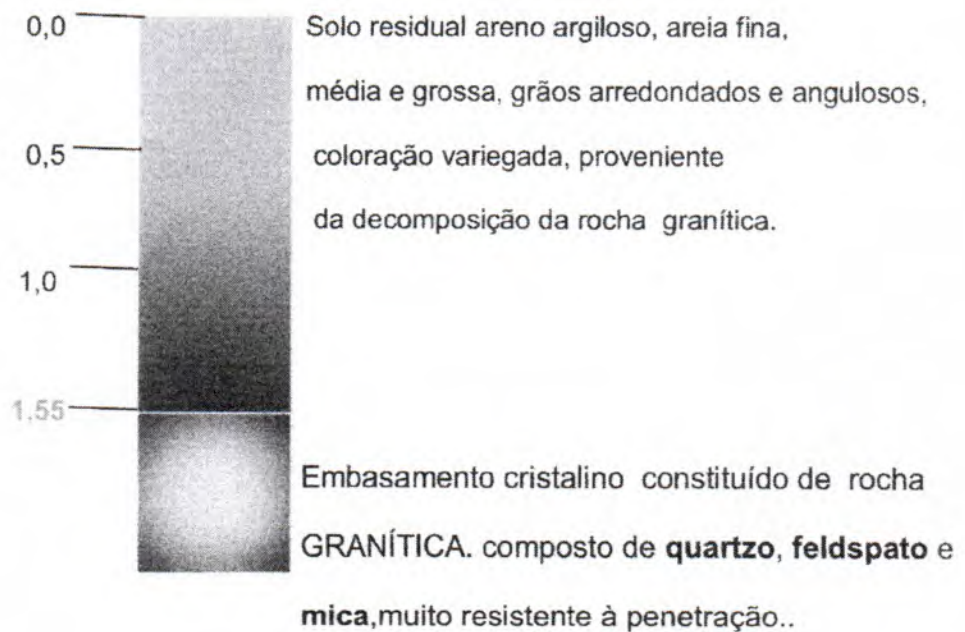


Tabela 06: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS PARA AS SONDAGENS S 06.



Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
Material rochoso pouco alterado	Média	01	2,87	1,58

Tensão Admissível

$$T_{admiss} = \sqrt{SPT} - 1 \longrightarrow \text{Tensão Admissível}$$

13. Obs.

1. A UNIDADE GEOESTRATIGRÁFICA, SERÁ A MESMA, PARA AS JAZIDAS: 01, 02 e a ÁREA QUE COMPREENDE a PAREDE DO AÇUDE.

2. Foram realizados três (3) furos de sondagem por jazida, e seis (6) furos de sondagem ao longo da suposta parede do açude.

3. Em todos os furos de Sondagens, foram classificados como Material de 1ª categoria, pois os solos em geral, são residuais ou sedimentares, com seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O material é facilmente escavado por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores de esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

Parte de área, não se encontra água superficial, pelo fato do solo ser pouco desenvolvido e não haver aporte através de escoamento superficial para a área.

Não há identificação do nível estático para a área nas profundidades de subsuperfície alcançadas. A água pode ser encontrada no **aquífero fissural** em profundidades não definidas.

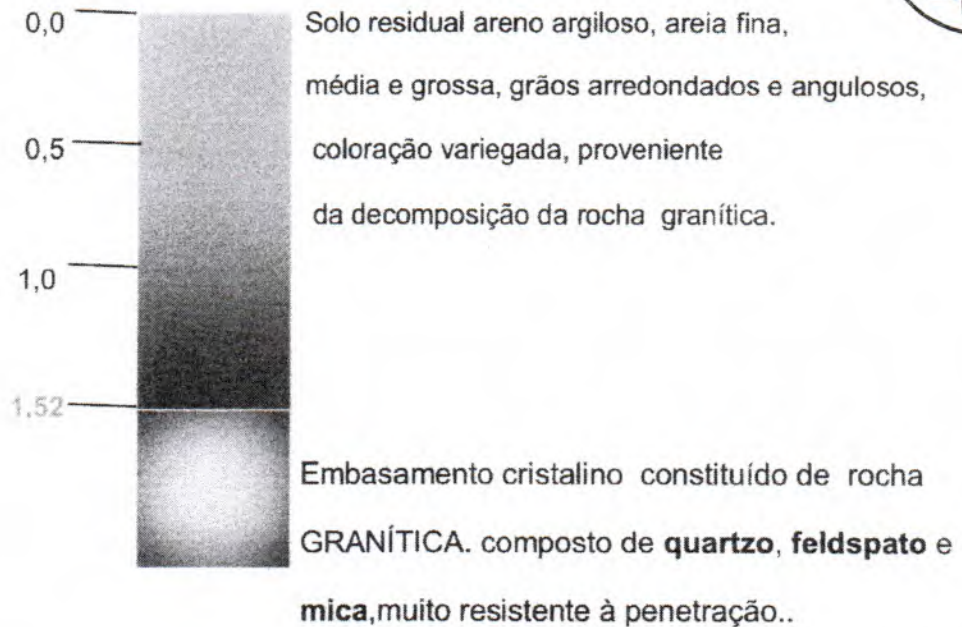
[Handwritten signature and number 6]

Perfil 05. Área do AÇUDE - Coordenadas UTM: Lat. 472104 - Long. 9404824
Prof. 1,52m



Escala de Profundidade (m)

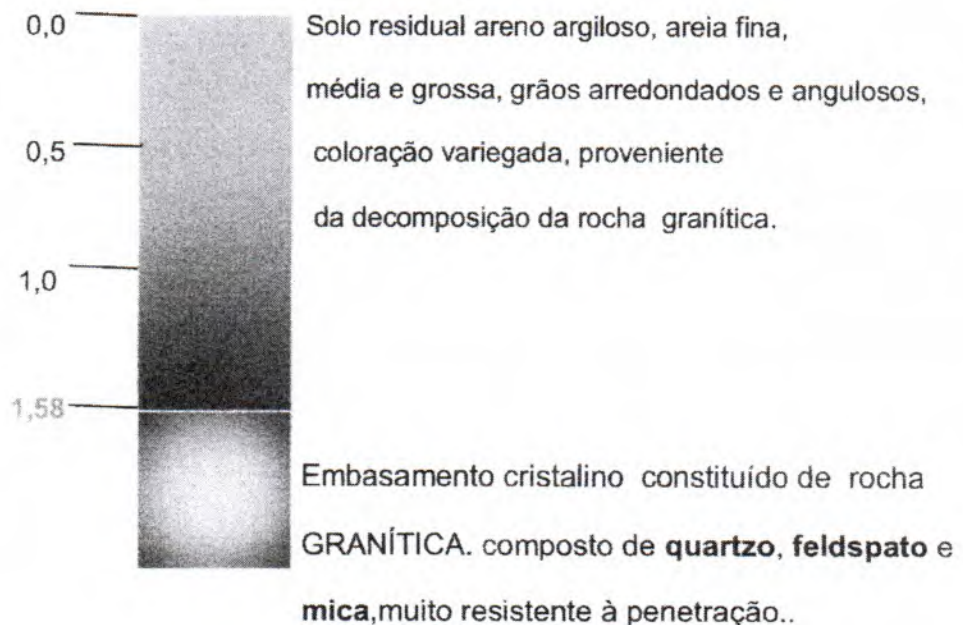
Descrição do Perfil litológico.



Perfil 06 - Área do AÇUDE Coordenadas UTM: Lat. 472104 - Long. 9404824
Prof. 1,58m

Escala de Profundidade (m)

Descrição do Perfil litológico.



Handwritten signature and the number 6.

11. Boletins de Sondagem: Boletim 01



BOLETIM DE SONDAAGEM - BS01.												
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM							Sondagem a Percussão – S 01. SPT- 01					
OBRA: Construção da barragem – Açude CAIÇARA												
LOCAL: LACERDA – QUIXERAMOBIM - CE.							Cota: Início: 19/09/2022 Término: 19/09/2022					
Responsável		Operador		Escala		Relatório						
Nilton Costa		Cristiano										
Cota em Relação ao RN		Profund. da Camada		Resistência a Penetração - SPT							DES. REF.	
Nível D'água		Convenção e Posição da Amostra		Nº Golpes		Gráfico					Revestimento: Amostrador: Interno: Externo	
0,00m				Últimos 30cm		10 20 30 40 50 60 70					Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm	
				Acumul							Ensaio de Penetração	
		1,95m		15		15					06 07 08	
		2,0									Classificação da Camada	
											Solo residual R. alterada	
											Rocha granítica pouco alterada	
											Limites de SPT	
Profundidade do nível D'água. – Não Identificado							Coordenadas: Ver quadro 02 e Levantamento Planimétrico					
Inicial: m												
Final: m												
Obs.:							Avanço médio a trado – 1,00m					

- Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para cada sondagem, obtendo-se o resultado de **2,87kg/cm²** para o ensaio na profundidade máxima de **1,95m**. A partir desta profundidade ocorre um significativo aumento na resistência passando a ser impenetrável para os ensaios.



BOLETIM DE SONDAAGEM - BS02.															
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM – CE.								Sondagem a Percussão S 02.							
OBRA: Barragem do AÇUDE CAIÇARA – CE.								SPT- 02							
LOCAL: Bairro Palestina – LACERDA/CE.								Cota:		Início: 22/09/2022					
Responsável		Operador		Escala		Relatório			Término: 22/09/2022						
Nilton Costa		Cristiano					DES. REF.								
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT							Revestimento: Amostrador: Interno: Externo					
			Nº Golpes		Gráfico					Peso: 65 kg					
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Altura da Queda: 75cm			
0,00m											Ensaio de Penetração		Classific da Cam		
	1,0	1,75m	15	15								06	07	08	Solo resi R. alter Roch. graniti pouco altr
	2,0														
	3,0														
	4,0														
Profundidade do nível D'água. – Não Identificado								Coordenadas: Ver quadro 02 e Levantamento Planimétrico							
Inicial: m								Avanço médio a trado – 1,00m							
Final: m															
Obs.:															

Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para cada sondagem, obtendo-se o resultado de $2,87\text{kg/cm}^2$ para o ensaio na profundidade máxima de **1,75m**. A partir desta profundidade ocorre um significativo aumento na resistência passando a ser impenetrável para os ensaios.



BOLETIM DE SONDAGEM - BS03.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM						Sondagem a Percussão - S 03. SPT- 03									
OBRA: Barragem do AÇUDE CAIÇARA – CE.						Cota: Início: 23/09/2022 Término: 22/09/2022									
LOCAL: LACERDA – QUIXERAMOBIM - CE.															
Responsável		Operador		Escala		Relatório									
Nilton Costa		Cristiano													
Cota em Relação ao RN		Profund. da Camada	Resistência a Penetração - SPT								Revestimento:				
Nível D'água	Convenção e Posição da Amostra		Nº Golpes				Gráfico				Amostrador: Interno: Externo				
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm			
0,00m												Ensaio de Penetração	Classificação da Camada		
	1,0	1,60m	15	15								06	07	08	Solo residual R. alterada Rocha granítica pouco alterada
	2,0														
	3,0														
	4,0														
Profundidade do nível D'água. – Não Identificado						Coordenadas: Ver quadro 02 e Levantamento Planimétrico									
Inicial: m						Avanço médio a trado – 1,00m									
Final: m															
Obs.:															

Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para cada sondagem, obtendo-se o resultado de **2,87kg/cm²** para o ensaio na profundidade máxima de **1,60m**. A partir desta profundidade ocorre um significativo aumento na resistência passando a ser impenetrável para os ensaios.



BOLETIM DE SONDAGEM - BS04.												
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM - CE										Sondagem a Percussão - S 04.		
OBRA: Barragem do AÇUDE CAIÇARA - CE.										SPT- 04		
LOCAL: LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE.										Cota:		Início:
Responsável												23/09/2022
Operador												Término:
Escala												23/09/2022
Relatório												DES. REF.
Nilton Costa												Cristiano
Resistência a Penetração - SPT										Revestimento:		
Cota em Relação ao RN										Amostrador: Interno:		
Convenção e Posição da Amostra										Externo		
Profund. da Camada										Peso: 65 kg		
Nível D'água										Altura da Queda: 75cm		
0,00m										Ensaio de Penetração		
Nº Golpes										Classificação da Camada		
Últimos 30cm										10 20 30 40 50 60 70		
Acumul										06 07 08		
1,0										Solo residual		
2,0										R. alterada		
3,0										Rocha granítica		
4,0										pouco alterada		
										Limites de SPT's		

Profundidade do nível D'água. – Não Identificado Inicial: m Final: m Obs.:	Coordenadas: Ver quadro 02 e Levantamento Planimétrico Avanço médio a trado – 1,00m
---	--

Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para cada sondagem, obtendo-se o resultado de **2,87kg/cm²** para o ensaio na profundidade máxima de **1,55m**. A partir desta profundidade ocorre um significativo aumento na resistência passando a ser impenetrável para os ensaios.



BOLETIM DE SONDAGEM - BS06.															
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM – CE.										Sondagem a Percussão – S 06.					
OBRA: Barragem do AÇUDE CAIÇARA – CE.										SPT- 06					
LOCAL: LACERDA – QUIXERAMOBIM - CE.										Cota:	Início:				
Responsável				Operador		Escala		Relatório		24/092022					
Nilton Costa				Cristiano						Término:					
										24/09/2022					
Resistência a Penetração - SPT										DES. REF.					
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. da Camada									Revestimento:	Amostrador: Interno:			
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico						Externo				
0,00m			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração	Classificação da Camada		
	1,0	1,58m	15	15								06	07	08	Solo residual R. alterada Rocha granítica pouco alterada
	2,0														
	3,0														
	4,0														

Profundidade do nível D'água. – Não Identificado
 Inicial: m
 Final: m
 Obs.:

Coordenadas: Ver quadro 02 e Levantamento Planimétrico
 Avanço médio a trado – 1,00m

Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para cada sondagem, obtendo-se o resultado de **2,87kg/cm²** para o ensaio na profundidade máxima de **1,58m**. A partir desta profundidade ocorre um significativo aumento na resistência passando a ser impenetrável para os ensaios.

Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para cada sondagem, obtendo-se o resultado de **2,87kg/cm²** para o ensaio na profundidade máxima de **1,95m**. A partir desta profundidade ocorre significativo aumento na resistência passando a ser impenetrável para os ensaios.

Os ensaios geotécnicos de campo permitem visualizar "in loco" atributos que avaliam o comportamento geotécnico da litologia e a relação solo/rocha com as variáveis hidrológicas. Os ensaios e análises efetuadas serviram para caracterizar as seguintes propriedades dos materiais: classe de textura, porosidade e grau de saturação; avaliação de absorção de água. A tabela 01 mostra os resultados do ensaio de absorção/percolação.



12. Tabela 01: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS PARA AS SONDAgens S 01.

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
Material rochoso pouco alterado	Média	01	2,87	1,95

Tensão Admissível

$$T_{admin} = \sqrt{SPT} - 1 \quad \longrightarrow \quad \text{Tensão Admissível}$$

Tabela 02: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS PARA AS SONDAgens S 02.



Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
Material rochoso pouco alterado	Média	01	2,87	1,75

$$T_{admiss} = \sqrt{SPT} - 1 \quad \longrightarrow \quad \text{Tensão Admissível}$$

Tabela 03: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS PARA AS SONDAgens S 03.

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
Material rochoso pouco alterado	Média	01	2,87	1,60

Tensão

Admissível

$$T_{admiss} = \sqrt{SPT} - 1 \quad \longrightarrow \quad \text{Tensão Admissível}$$

Tabela 04: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS PARA AS SONDAGENS S 04.



Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
Material rochoso pouco alterado	Média	01	2,87	1,55

Tensão Admissível

$$T_{admiss} = \sqrt{SPT} - 1 \longrightarrow \text{Tensão Admissível}$$

Tabela 05: RESULTADOS OBTIDOS PARA OS MATERIAIS ENCONTRADOS PARA AS SONDAGENS S 05.

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)

Tipo de solo	Consistência	SPT	Tensão admissível (Kg/cm ²)	Profundidade (m)
Material rochoso pouco alterado	Média	01	2,87	1,52

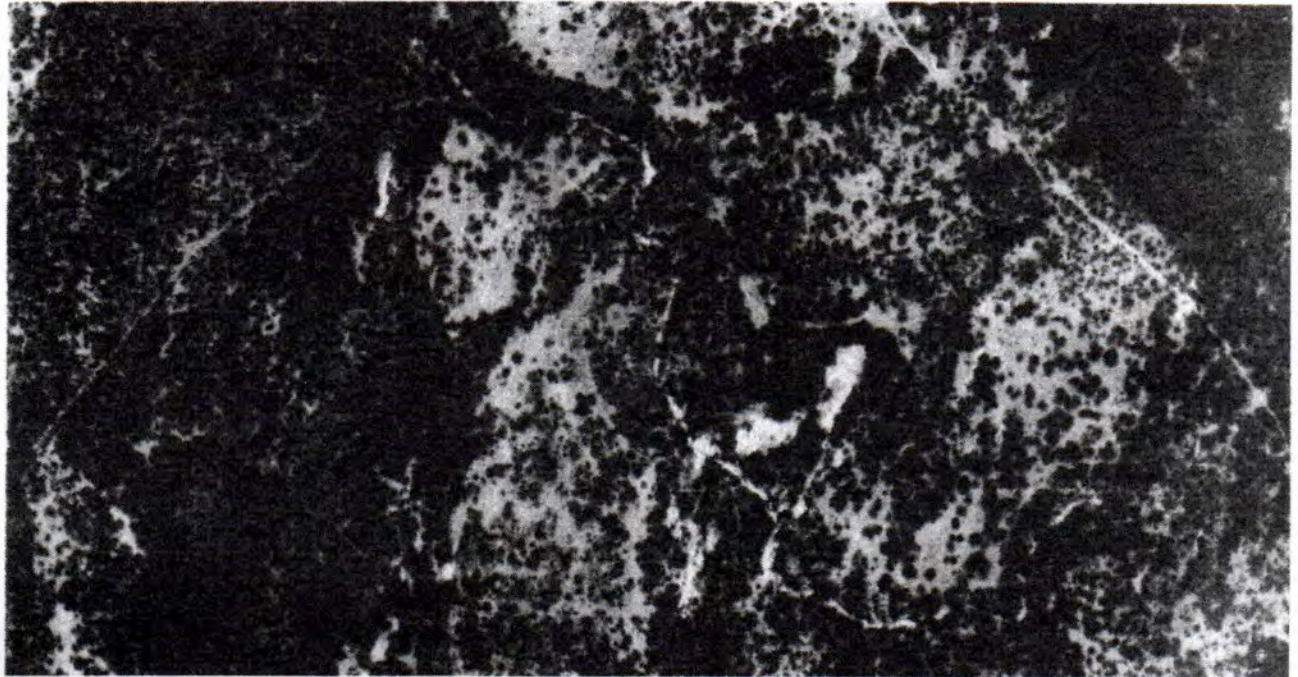
Tensão Admissível

$$T_{admiss} = \sqrt{SPT} - 1 \longrightarrow \text{Tensão Admissível}$$

[Handwritten signature]

O relevo regional e local apresenta-se ondulado com inclinações por vezes superiores a 10% e apresenta drenagem de padrão dendrítico.

**14. IMAGEM DE SATÉLITE DA ÁREA DO BOTA FORA - AÇUDE CAIÇARA
QUIXERAMOBIM - CEARÁ.**



Dr. Nilton Barros da Costa
Dr. Nilton Barros da Costa
GEÓLOGO - CREA: 14006 D.CE
CPF: 059.111.783-00
Ceará Brasil

Setembro de 2022

[Handwritten signature]



7.0 – ESTUDO TOPOGRÁFICO

[Handwritten signature]



BOTA FORA
COORDENADAS: 473.351,9.407.031
DMT: 6,0KM

Açude Caiçara
COORDENADAS: 472104,9404824

JAZIDA DE ATERRO 02
COORDENADAS: 470817,9404475
DMT: 2,0KM

JAZIDA DE ATERRO 01
COORDENADAS: 470823,9404197
DMT: 1,5KM

Georgiano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183611

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

PRANCI-7
01/01

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA DE ATERRO E BOTA FORA
AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ

PROJETO:

TOPÓGRAFO:

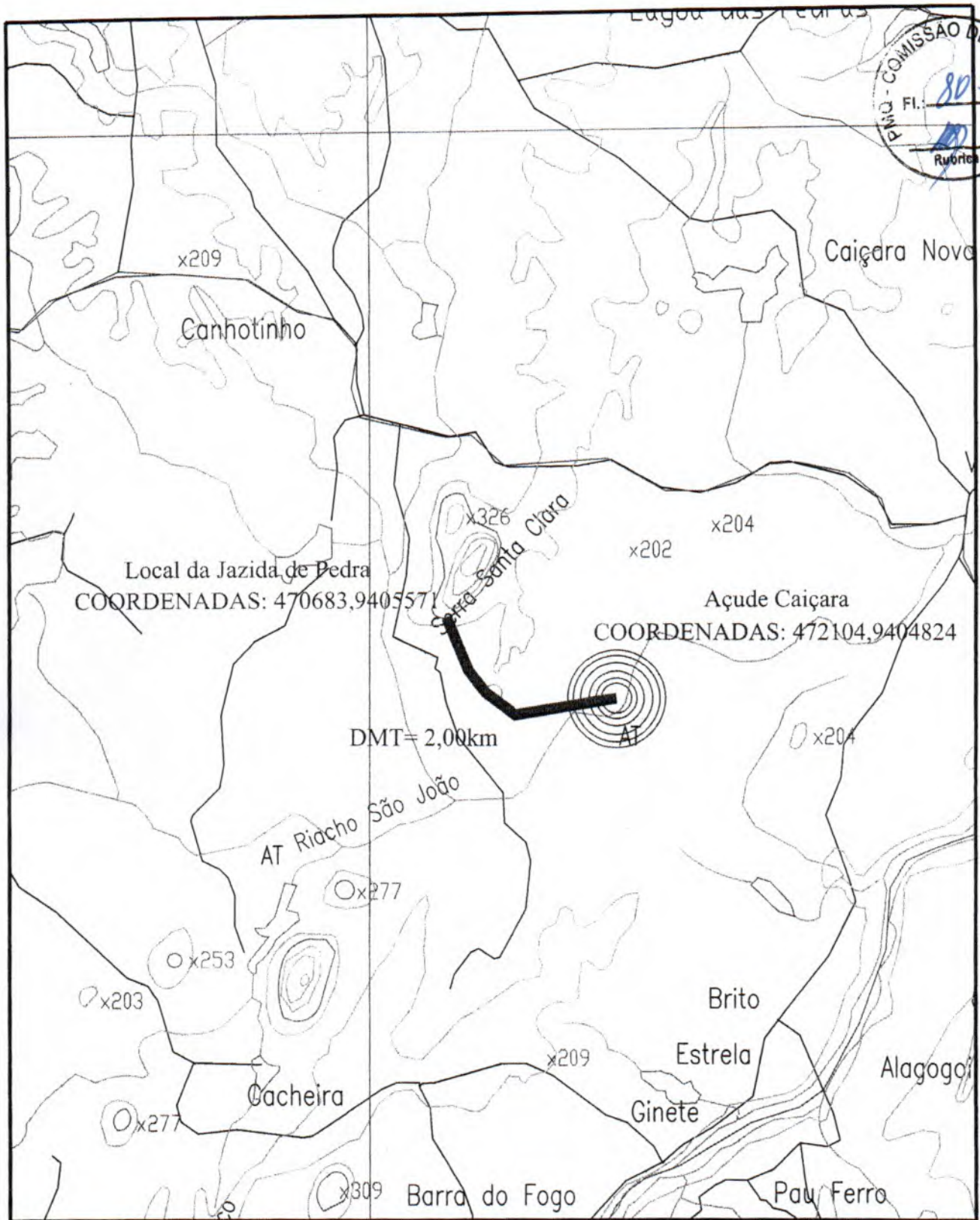
DESENHO:

ESCALA:

DATA:

1/150.000

MAIO/2021



Local da Jazida de Pedra
 COORDENADAS: 470683,9405571

Açude Caiçara
 COORDENADAS: 472104,9404824

DMT = 2,00km

Gerardo de Araújo Pessoa
 Gerardo de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 0600183610

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

PRANCHA:
 01/01

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA DE PEDRA
 AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ

PROJETO:

TOPÓGRAFO:

DESENHO:

ESCALA:

DATA

1/150.000

MAIO/2021

Handwritten signature

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM-CE.



PROJETO BÁSICO DO AÇUDE CAIÇARA

QUIXERAMOBIM – CE

Volume – I

- MEMORIAL DESCRITIVO;
- DESCRIÇÃO DO PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS;
- ORÇAMENTO E ANÁLISE DOS CUSTOS;
- CRONOGRAMA E EXECUÇÃO.
- EQUIPAMENTOS MÍNIMOS
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2022

6

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM-CE.
PROJETO EXECUTIVO DO AÇUDE CAIÇARA



MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este documento constitui-se no **Memorial Descritivo do Projeto Básico do Açude Caiçara**, localizado no Riacho São João, a 28 km da sede do município de Quixeramobim, Estado do Ceará.

O Açude Caiçara é um empreendimento da Prefeitura Municipal de Quixeramobim, com destinação principal de preencher o vazio hídrico existente na comunidade Caiçara. Além desta finalidade, o empreendimento, está inserido no programa de desenvolvimento do município, e deverá garantir o abastecimento d'água das localidades de dois distritos do município, Lacerda e Nenelândia.

O Projeto Básico, ora apresentado, está elaborado em dois volumes, conforme descrito a seguir:

VOLUME I

- MEMORIAL DESCRITIVO;
- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

VOLUME II

- ORÇAMENTO E CRONOGRAMA;
- ESTUDO SOCIO ECONOMICO;
- PROTEÇÃO AMBIENTAL;
- PORTARIA 70;
- ELEMENTOS GRAFICOS.

No desenvolvimento deste relatório são apresentados os resumos dos estudos básicos, que subsidiaram a elaboração do projeto, uma descrição detalhada das estruturas que compõem o arranjo geral do empreendimento, as diretrizes para implantação do canteiro de obras, a planilha orçamentária, o cronograma de construção e a quantidade mínima de equipamentos necessários à execução da obra.

Este relatório apresenta, portanto, o resultado final dos estudos que culminam no Projeto Básico do Açude Caiçara.

2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O açude Caiçara está localizado no riacho São João, município de Quixeramobim, a 28 km da sede do município. A obra situa-se no sudoeste do Estado do Ceará.

O acesso ao local da barragem é feito, a partir de Fortaleza, pela rodovia federal asfaltada BR-116 até a localidade denominada de triangulo de Quixadá. Dalí, à direita, através da Estrada do Algodão, segue-se até a cidade de Quixeramobim, de onde se segue 16 km na direção sudeste, em uma estrada pavimentada, até a entrada da Fazenda Canhotinho; de lá em estrada carroçável, passando pela sede da fazenda, percorre-se 12km até o local da obra, na localidade Caiçara.

3.0 ESTUDOS BÁSICOS

Dentre os estudos de maior importância para o projeto da barragem, destacam-se os estudos básicos de Topografia, Geologia, Hidrologia e Dimensionamento Hidráulico.

Cada um desses temas foi objeto de um relatório específico, contendo descrições detalhadas dos trabalhos desenvolvidos. No presente trabalho foram destacados apenas os tópicos mais relevantes de cada tema, tratando apenas dos assuntos necessários ao entendimento das soluções adotadas. Maiores detalhes dos estudos básicos podem ser obtidos nos relatórios que se seguem:

4.0 ESTUDOS CARTOGRAFICOS E TOPOGRAFICOS

4.1 Estudos Cartográficos e Topográficos

4.1.1 Cartografia

As características físicas da bacia do riacho São João foram determinadas com base na cartografia disponível, na Carta de Quixadá, folha SB.24-V-II, escala 1:100.000, elaborada pela SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (1972).

As características da bacia hidráulica do reservatório (relações cota-área-volume) foram calculadas a partir do Levantamento Planialtimétrico realizado na região do futuro reservatório.

Os estudos topográficos consistiram no levantamento planialtimétrico do eixo do barramento e sangradouro e no levantamento da linha d' água.

4.1.2 Topografia

No local identificado no campo como sendo o melhor para a construção do barramento, foi locado um eixo com 467,00m entre as estacas 0+10,00m a 22+0,00m.

A estaca inicial 0=0 do levantamento ficou na ombreira esquerda, o eixo foi estaqueado e materializado de 20 em 20 metros através de piquetes identificados por estacas testemunhas. **Para efeito de cálculo de volume do maciço e sangradouro, adotou-se estaqueamento de 20 em 20 metros.**

O nivelamento e seccionamento foram realizados em todas as estacas do eixo. O nivelamento foi controlado por contra-nivelamento em todas as estacas do eixo. As seções foram estendidas para cada lado do eixo a cobrir toda a área de projeção do maciço.

O levantamento da linha d' água consistiu inicialmente na implantação de uma poligonal de contorno ao lago.

[Handwritten signature]

Esta poligonal foi levantada com as distancias horizontais medidas de forma indireta por taqueométrica.

Todas as estações da poligonal foram determinadas por piquetes e identificadas por estacas testemunhas. A partir da poligonal foram executadas seções transversais espaçadas de 20 em 20,00m.

De posse do levantamento topográfico, foram preparados os desenhos do projeto básico, que são apresentados no Volume II deste relatório.



4.2 Estudos Geológicos e Geotécnicos

Os estudos geológico-geotécnicos levados a cabo tiveram o objetivo de identificar as características geomecânicas da fundação da barragem, bem como levantar a disponibilidade e características dos materiais naturais de construção.

Assim, os estudos geológicos de subsuperfície envolveram a execução de sondagens à percussão.

Estes estudos levaram ao estabelecimento da classificação geomecânica do maciço segundo a "Classificação de Bieniawski".

4.2.1 Geomorfologia e Geologia

4.2.1.1 Geomorfologia regional

A região onde se insere o empreendimento inclui, em sua parte mais baixa, setores de topografia predominantemente plana ou suavemente rampeada, que se orientam para os fundos dos vales. A fisionomia é conferida por feições de topografia aplainada, decorrentes da pequena capacidade de incisão linear proporcionada pela rede de drenagem. As altitudes são inferiores a 200m.

À medida que as altitudes atingem cotas superiores (até 400m, ou, em raros casos, um pouco acima disso), há uma tendência generalizada para maior dissecação do relevo em feições morfológicas diversificadas. Dentre estas se incluem formas de topos convexos, lombadas, morros, esporões e feições tabuliformes. Estas áreas, com aspecto de rampas degradadas eventualmente dissecadas, constituem patamares de acesso para os níveis elevados dos maciços residuais. Em sua maior parte, representa regiões que circundam os planaltos, marcando a transição entre estes e as terras baixas.

A vegetação predominante na região é constituída pela caatinga arbustiva aberta e pela floresta caducifólia espinhosa (caatinga arbórea).

Os solos pedológicos predominantes são os litólico eutrófico e distrófico, e o podzólico vermelho-amarelo eutrófico e distrófico bruno não cálcico.

A região, é caracterizada pela semi-aridez aguda e as caatingas têm distribuição extensiva, normal para Depressões Sertanejas.

As litologias são representadas tanto por rochas do pré-Cambriano Superior como do pré-Cambriano Indiviso. Apesar da extrema complexidade litológica, as depressões sertanejas se apresentam como vastas superfícies de aplainamento, onde o trabalho erosivo truncou indistintamente essas rochas. Este fato não invalida, porém, o trabalho de erosão diferencial, que tende a colocar em destaque rochas resistentes, dissecando ou rebaixando mais intensamente os setores de litologias menos resistentes.

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

A morfologia das depressões sertanejas se evidencia através de vastas rampas sedimentares, que partem das bases dos maciços residuais, com caimento no sentido dos fundos dos vales. O processo evolutivo dos sedimentos está intimamente ligado às características climáticas e de vegetação das depressões sertanejas semi-áridas. A par da aguda irregularidade das precipitações pluviométricas, as amplitudes diurnas de temperatura, afora o caráter caducifólio do revestimento florístico, têm íntima associação com os processos morfogenéticos atuantes.

O clima semi-árido, além de ser o principal fator condicionante da desagregação das rochas, contribui para impor os processos de remoção dos colúvios e de deposição deste material a jusante da área fonte. O tipo de revestimento vegetal pouco contribuiu para deter ou atenuar os efeitos do escoamento difuso ou em lençol, que tem acentuado o seu papel de agente de desgaste. O material carreado seletivamente justifica o adelgaçamento dos solos, pouco espessos em toda a região, enquanto que os detritos grosseiros, impondo obstáculos à sua remoção, depositam-se em superfície, dando à mesma o aspecto de chão pedregoso. Quando este material é revestido por colúvio, se expande às áreas cujos solos apresentam linhas de seixos sotopostos aos horizontes superficiais dos solos.

Resumidamente, e em função do exposto, pode-se dizer que a região apresenta as seguintes características geomorfológicas de maior relevância: grande variação litológica; truncamento indistinto das litologias por processos de morfogênese mecânica, que tenderam a aplainar a superfície; revestimento generalizado de caatinga com capacidade mínima para diminuir a ação de desgaste dos processos de erosão; pequena espessura de manto de alteração das rochas; ocorrência freqüente de pavimentos e paleopavimentos dentríticos; pequena capacidade de erosão linear em face da intermitência dos cursos de água, o que justifica a pequena amplitude altimétrica entre os interflúvios e os fundos de vales; presença de altos residuais nos locais de maior resistência litológica; e desenvolvimento de áreas de acumulação inundáveis à jusante das rampas sedimentares.

4.2.1.2 Geomorfologia local

A área, objeto dos estudos, está inserida na unidade geomorfológica denominada Planalto Sertanejo, que se comporta, de um modo geral, como um patamar de acesso aos níveis mais altos, uma vez que representa um degrau intermediário entre a Depressão Sertaneja e os topos dos Planaltos e Chapadas que o circundam.

Morfologicamente caracteriza-se por uma intensa dissecação do relevo, resultando em formas predominantemente convexas e aguçadas, dispostas geralmente seguindo uma direção preferencial SO-NE e S-N. Trata-se de uma área de grandes dobramentos e falhamentos, que se refletem no relevo através de extensos alinhamentos de cristas, com escarpas íngremes e vales encaixados em "V".

O Planalto Sertanejo apresenta-se como importante centro dispersor de drenagem. Os cursos d'água que drenam este planalto possuem leitos cursos retilíneos, intercalados por curvas e ângulos anômalos, sendo marcados por inflexões bruscas em vários sentidos. Correm geralmente encaixados, não permitindo o desenvolvimento de planícies, salvo em pequenos trechos, principalmente nos setores em que interceptam litologias sedimentares. A maior parte do Planalto Sertanejo está incluída na categoria de "Serras Secas", submetidas às deficiências hídricas típicas do clima semi-árido.

4.2.1.3 Geologia regional

Em termos estratigráficos, a região situa-se no Complexo Nordeste, que, em conjunto com outras áreas pré-cambrianas, encontra-se posicionado como substrato das seqüências supra cristais.

[Handwritten signature]

A geologia regional é formada, predominantemente, por rochas metamórficas, entrecortadas por intrusões ígneas de rochas básicas, como é apresentado no Mapa Geológico Regional.



Uma síntese das principais características estratigráficas da região é apresentada a seguir:

- *Rochas Plutônicas Granulares*: As rochas plutônicas são representadas por dois tipos característicos, um de composição granítica e outro de composição gabróide, que ocorrem em forma de corpos relativamente extensos e alongados. Estas rochas se apresentam geralmente discordantes com a estrutura regional, preenchendo fraturas em rochas do Complexo Caicó.
- *Complexo Caicó*: Esta unidade ocorre largamente por toda a região, e corresponde a maior unidade em termos de distribuição geográfica, sendo constituída por gnaisses variados, por lentes de metarcóseos, por quartzitos e por magmatitos, com as mais variadas estruturas.
- *Complexo Independência*: Esta unidade é basicamente para-metamórfica, constituída de gnaisses variados, xistos e lentes de calcário cristalino. O complexo Independência ocorre, regionalmente, ao longo de uma faixa de direção NNE e SSW, sendo seus contatos com as unidades circunvizinhas geralmente tectônicos.
- *Grupo Ceará*: Esta unidade é constituída por uma seqüência ectinitica, para-metamórfica, com quartzito na base, ao qual sobrepõem-se xistos, filitos e gnaisses. O contato das rochas desta unidade com as rochas subjacentes é geralmente concordante.
- *Diques Básicos*: Constituem-se de rochas filoneanas básicas, discordantes com a estrutura regional, preenchendo fraturas em rochas do Complexo Caicó. Em termos petrográficos, a unidade é representada por diabásios e por gabros de granulação média e grosseiras, de cor cinza-escura a negra, com impregnação de óxido de ferro.
- *Aluviões*: Os depósitos aluviais estão restritos à calha principal dos rios e riachos. Os sedimentos da calha do rio são representados por um pacote arenoso composto de areia média a grossa. Nas áreas de relevo mais acidentado, os aluviões são extremamente escassos, sendo comum nessas áreas a presença de afloramentos ao longo dos rios e riachos.

4.2.1.4 Geologia local

Em termos estratigráficos a região situa-se no Complexo Nordeste, que, em conjunto com outras áreas pré-cambrianas, encontra-se posicionado como substrato das seqüências supracrustais.

O padrão geocronológico da área demonstra um envolvimento nos eventos do Pré-Cambriano superior, tendo sido, entretanto, o Evento Transamazônico o mais atuante no referido complexo.

A unidade em questão está representada por um grande número de amostras, que caracterizam a ampla e complexa associação de rochas que a compõem. As litologias predominantes do Complexo Nordeste compreendem migmatitos, gnaisses migmatizados e granitóides, anfíbolitos, quartzitos, calcários cristalinos, xistos, itabiritos, calcosilicatadas e rochas cataclásticas.

Em escala local, aparece na área um tipo lítico, encoberta parcialmente por depósitos sedimentares recentes ou por capeamento de solo residual. A rocha em questão é um gnaisse que foi afetado pelo processo de migmatização, caracterizando condições de temperatura bastante variadas e pressão em torno da média.

Os gnaisses exibem tonalidades cinza. A estrutura normalmente mostra uma intercalação de bandas escuras, enriquecidas em máficas, com bandas claras quartzo-feldspáticas. A granulação é principalmente equigranular média, podendo variar para equigranular fina.



As ombreiras esquerda e direita, bem como o local analisado para implantação do sangradouro do açude CAIÇARA, são formados por uma camada de solo residual de gnaiss intercalado por afloramentos do gnaiss migmatítico, localmente alterado.

No leito do riacho CAIÇARA os depósitos aluviais encobrem as rochas cristalinas, apresentando uma espessura em torno de 2,0 m e composição granulométrica predominantemente de areia média a grossa. Além desses aluviões ocorrem ainda sedimentos nas partes elevadas e encostas, sendo predominantemente transportados pelo efeito da gravidade (coluviões).

A exemplo de outras áreas pré-cambrianas, a região apresenta um padrão estrutural complexo, com planos de foliação geralmente verticalizados e intensamente contorcidos, raramente lineares, formando, dentre outros tipos, dobramentos isoclinais e recumbentes, com eixos verticais, inclinados e horizontais. Terminações branquiformais são freqüentemente observadas, assim como falhamentos, extensivos a toda a área.

4.2.2.4 Materiais Naturais de Construção

Este item trata do estudo das fontes de obtenção, das propriedades geotécnicas e da aplicabilidade dos materiais naturais de construção às diversas partes da obra.

4.2.2.4.1 Materiais Terrosos

Próximo ao eixo do barramento, as ocorrências de solos são escassas, não tendo sido identificada no reconhecimento de campo, nenhuma área potencialmente aproveitável como área de empréstimo. No entorno do eixo é generalizada a ocorrência de solo residual de gnaiss, cuja espessura varia de 0,50 a 1,00 m, nas ombreiras. No leito do rio ocorrem aluviões silto arenosos com espessuras variáveis, atingindo até 3,00 m.

Áreas com ocorrências de solos coluvionares, com características adequadas à construção de barragens, foram identificadas na área do reservatório, a distância em torno de 2,00 km, para tanto foi executado levantamento planimétrico, que se encontra anexo, com as distâncias para cada uma das três jazidas onde foram identificados solos de 1ª qualidade.

Nestas áreas, o capeamento de solo também é pouco espesso, apresentando espessura média da ordem de 0,50 m de material aproveitável. Assim, extensas áreas tiveram de ser pesquisadas, para obtenção de material em volume suficiente para execução do maciço.

A investigação dos empréstimos foi executada "in loco" procurando identificar os locais onde ocorrem os depósitos mais promissores. Nestes locais foram investigados e selecionados três áreas de empréstimo com condições de serem utilizadas.

Plasticidade

Os solos ocorrentes, classificados segundo a USCS, correspondem a solos areno argilosos e argilosos de baixa plasticidade e pouco compressíveis. A análise das curvas de distribuição granulométrica e da carta de plasticidade revela que os solos das três áreas selecionadas são razoavelmente uniformes.

No respeitante à umidade natural, esta se apresenta, em geral, inferior à umidade ótima para compactação determinada no ensaio de Proctor Normal, o que exigirá tratamento corretivo de umidificação para enquadrar os solos na faixa de umidade adequada à compactação. Salienta-se que as amostras foram coletadas nos meses de março e abril, período de chuvas na região, e que nos meses de verão, a umidade natural certamente apresentará valores mais baixos.

Quanto ao tratamento corretivo de umidificação, este poderá ser executado na praça de trabalho do maciço ou na própria área de empréstimo. É conveniente aqui salientar que, o tratamento na praça de trabalho tem o inconveniente de provocar o ressecamento superficial do solo quando as operações de gradeamento se estendem por longos períodos. Tal fato propicia a formação de películas endurecidas, que dificultam o destorroamento e o umedecimento homogêneo do material.

Os ensaios de plasticidade deverão apresentar características de impermeabilidade com o valor mínimo de $k = 3,5 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ (Carvalho, L. H. Pag. 87 do livro Curso de Barragens de Terra, Vol I); tudo isso devidamente comprovados pela SUPERVISÃO / FISCALIZAÇÃO através de ensaios de laboratório, efetivados no local, por ocasião da construção.

No respeitante à resistência ao cisalhamento, foram ensaiadas três amostras de solos compactados dos empréstimos em câmara triaxial, na condição não drenada, tanto na umidade de compactação, como na saturada. Os resultados destes ensaios forneceram valores muito baixos e discrepantes para c' e Φ' , considerando os diversos tipos de ensaios (Q , R , R_{sat}). Assim sendo, estes ensaios não foram considerados. Já os ensaios de cisalhamento direto forneceram valores bastante coerentes entre os diversos ensaios realizados. O confronto entre os valores de c' e Φ' , obtidos nos ensaios de cisalhamento direto, com dados de ensaios pesquisados na literatura, permitiram estabelecer os valores de c' e Φ' a serem utilizados nos estudos e análises de estabilidade da Barragem Caiçara. Dessa forma adotados os valores de $c' = 20 \text{ kPa}$ e $\Phi' = 28^\circ$.

4.2.2.4.2 Materiais Granulares

Um banco de areia foi identificado a montante do eixo do barramento, no leito do riacho São João.

A exploração da areia será facilitada, considerando que, na maior parte do ano, o banco não está submerso.

4.2.2.4.3 Material Pétreo

A obtenção de material pétreo, para produção de agregados e construção do vertedouro não será problema, uma vez que existe a 45km pedreira regulamentada denominada RN Britagem que fornecerá o material para construção das estruturas necessárias.

As características visíveis da rocha e sua correlação com litologias semelhantes permitem afirmar que a alterabilidade do gnaiss é incipiente na escala da vida útil da obra. A resistência à compressão simples é alta e a perda máxima por abrasão, determinada no ensaio de Abrasão Los Angeles, graduação F, foi de 19,5 %, bem abaixo do limite especificado pela norma NBR 6465/84 da ABNT, que é de 50%. Assim, a rocha apresenta condições de aplicação tanto para agregado graúdo para concreto, quanto para enrocamento.

4.3 Estudos Hidrológicos

Neste item são apresentadas as atividades relacionadas aos estudos hidrológicos, que foram elaborados especificamente para a definição das grandezas básicas do empreendimento, incorporando as recomendações do Painel de Inspeção.

Através dos estudos hidrológicos, foram definidos elementos que permitiram concretizar as dimensões principais da obra, além de subsidiar as análises de remanso e vida útil do reservatório.

[Handwritten signature]



4.3.1 Caracterização da Bacia Hidrográfica

Empregando a base cartográfica disponível, na Carta de Quixadá, folha SB.24-V-II, escala 1:150.000; elaborada pela SUDENE -Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (1972), foi feita a delimitação da bacia hidrográfica e calculados os principais parâmetros físicos da bacia, do Açude Caiçara, que estão resumidos a seguir:

- Área de Drenagem: $A = 461,00 \text{ km}^2$ (planta da SUDENE) aferidos pela COGHER na análise de pedido de outorga.
- Comprimento do talvegue principal: $L = 36,0 \text{ km}$;
- Declividade média equivalente: $S_e = 0,05556 \text{ m/m}$;
- Perímetro da bacia: $P = 14,16 \text{ km}$;

Associando, assim, as características de relevo com os tipos de solo e de vegetação dominante na bacia (SETZER e PORTO, 1979), foram definidos valores para o parâmetro CN (número da curva índice) da metodologia do SCS - Soil Conservation Service, empregada nos estudos de modelagem hidrológica, para o cálculo da precipitação efetiva. Os valores obtidos para CN variaram de 63,2 a 63,8, para a Condição II de umidade antecedente do solo, sendo majorados para a Condição III (valores variando de 79,8 a 80,2), para aplicação nas rotinas de geração das cheias de projeto.

4.3.2 Caracterização Climatológica

O clima do Estado do Ceará e, particularmente, da bacia do Banabuiú, a jusante do local da barragem, é caracterizado pelas massas de ar que predominam na região. Segundo NIMER (1979), na maior parte do tempo, entre os meses de julho a dezembro, o Estado fica influenciado pela massa Equatorial atlântica (MEA), de características estáveis. A partir de janeiro, a MEA começa a se deslocar, pelo avanço da Convergência Intertropical (CIT) em direção ao Hemisfério Sul, permitindo a instabilidade da atmosfera e a conseqüente indução de precipitações.

A MEA é constituída pelos ventos alísios de direção predominante SE, formados pelo anticiclone semifixo do Atlântico Sul, que apresenta uma extensa abrangência, desde a costa oeste da África até o litoral e a Região Sudeste brasileira. O anticiclone é dominado pela subsidência do ar quente e seco das latitudes tropicais, assegurando pressões atmosféricas elevadas e inversão térmica em baixa altitude. Todas essas características são condicionantes de tempo estável, impedindo a ascensão das massas de ar úmidas e a formação de precipitações. Nos períodos de domínio da MEA, pode ocorrer alguma instabilidade atmosférica apenas na orla do litoral brasileiro e nas regiões de relevo mais acentuado.

A CIT é formada pela faixa de convergência dos ventos alísios dos Hemisférios Norte e Sul, circundando todo o globo terrestre, mais ou menos em torno do Equador. O encontro dos ventos alísios causa uma grande descontinuidade térmica, de natureza frontogenética, com ascensão permanente das massas de ar e formação de uma extensa faixa de baixas pressões atmosféricas, condicionando a ocorrência de altos índices pluviométricos.

A partir do mês de janeiro, o intenso resfriamento do Hemisfério Norte impulsiona a CIT para o sul, iniciando o processo de instabilidade atmosférica no Estado do Ceará. Entretanto, é no período de março a maio que o anticiclone do Atlântico Sul desloca-se mais para leste, permitindo o maior avanço da CIT sobre o Estado, quando então tem lugar a estação chuvosa na bacia do Alto Jaguaribe.

Com base na marcha sazonal das variáveis precipitações e temperatura, o clima da região de interesse pode ser classificado como tropical quente e semi-árido, com ocorrência de 7 a 8 meses

[Handwritten signature]

secos no ano. A precipitação média anual na bacia é de 707,70mm (VIEIRA,1983), sendo a temperatura média de 24°C, com extremos absolutos máximos e mínimos de 38°C e 12°C, respectivamente. Do total anual precipitado, um percentual de 65% estão concentrados em apenas 3 meses consecutivos, de fevereiro a abril. O período seco abrange o período de maio a dezembro.

TABELA

NORMAIS DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE QUIXERAMOBIM



MÊS	PRECIPITAÇÃO (mm)	EVAPORAÇÃO (mm)	UMIDADE RELATIVA (%)	INSOLAÇÃO (horas)	DIREÇÃO VENTO
JAN	62,0	214	62	178	Se
FEV	84,0	134	68	144	Se
MAR	155,0	290	73	164	E
ABR	117,0	122	74	184	Se
MAI	48,0	133	70	201	Se
JUN	17,0	184	61	230	Se

JUL	9,0	219	55	252	Se
AGO	4,0	243	50	261	Se
SET	2,0	271	46	254	Se
OUT	5,0	304	47	254	E
NOV	12,0	293	46	232	Se
DEZ	29,0	284	50	196	E
ANUAL	544,0	2691	-	2550	-

Os registros diários de temperatura podem ser sintetizados nos valores de média compensada, de média das máximas e de média das mínimas.

Porém pensando em uma eventual precipitação acima da média dos últimos anos, adotaremos o índice de pluviosidade divulgado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, e a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), no Perfil Básico Municipal de Quixeramobim.

Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-úmido	707,7	26° a 28°	fevereiro a abril

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

Vale ressaltar que todos os cálculos envolvidos neste projeto, foi aferido e aprovado pela Secretaria de Recursos Hídricos e pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, órgão responsável pela autorização de Outorga para construção do empreendimento.

DADOS DE TEMPERATURA DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE QUIXERAMOBIM



MÊS	MÉDIA COMPENSADA CO	MÉDIA DAS MÁXIMAS (°C)	MÉDIA DAS MÍNIMAS CO
JAN	27,2	32,2	22,7
FEV	26,0	31,0	22,0
MAR	25,9	30,7	22,1
ABR	25,1	30,6	21,3
MAI	24,4	30,3	20,7
JUN	24,8	30,7	19,5
JUL	25,2	31,2	19,8
AGO	26,2	32,3	20,8
SET	27,4	33,5	22,0
OUT	28,0	33,9	22,8
NOV	28,2	33,8	23,0
DEZ	28,0	33,3	23,1
ANUAL	26,4	32,0	21,7

Fonte: PERH/CE (SRH/CE),

Com as variáveis climatológicas sintetizadas, os estudos contidos no PERH/CE permitiram a elaboração do balanço hídrico, pelo método de Thornthwaite, que indicou valores de 65,3% para o índice de aridez, 0,0 para o índice efetivo de umidade e -39,2% para o índice hídrico global, permitindo assim uma classificação climática do tipo DdA'a' (D - clima semi-árido com índice efetivo de umidade entre -20% a -40%; d - indica nenhum excesso de água no decorrer do ano; A' - clima megatérmico, com temperaturas médias mensais sempre superiores a 18°C; a' - baixa variação estacional na evapotranspiração).

4.3.3 Caracterização Pluviométrica

Para a caracterização utilizamos o regime pluviométrico da bacia do Banabuiú, em termos de isoietas médias anuais, foram selecionadas as estações pluviométricas com maiores comprimentos de histórico de dados.

Considerando a estação pluviométrica de Quixeramobim como representativa da área de inserção da bacia hidráulica do futuro reservatório, mostra a variação sazonal dos totais médios mensais de precipitação. Essa variação, que também ocorre nas demais estações, é função principal das características do clima, conforme descrito no item 4.3.2. O período mais chuvoso concentra-se entre os meses de março a maio, quando precipitam cerca de 65% do total anual. Os meses de agosto a novembro são os mais secos, com valores pouco expressivos de precipitação.

A caracterização do regime fluviométrico da bacia do Banabuiú, no local de implantação Açude Caiçara, foi elaborada com a finalidade de definir o potencial de regularização do aproveitamento, em termos de garantir descargas firmes nos meses de estiagem ou de aumentar a eficiência operacional do reservatório projetado.

A metodologia de cálculo (CAMPOS, 1996) baseou-se em simulações da operação dos reservatórios, empregando séries sintéticas de vazões afluentes. Como resultado, obteve-se a vazão regularizada para diversas alturas de acumulação (ou volume útil de regularização) no reservatório Caiçara.

Handwritten signature

A simulação do balanço hídrico levou em conta a determinação das características da hidráulica do reservatório, representadas pelas relações cota-área e cota-volume.

A região na qual está inserido o açude Caiçara, de clima semi-árido, apresenta uma estrutura temporal de ocorrência de falhas nos reservatórios que pode se estender por vários meses ou anos. Desta forma, para minorar as conseqüências de tal situação, estipula-se um **Volume de Alerta** no reservatório em 20% de sua capacidade, a partir daí apenas um percentual da vazão regularizada pode ser retirado.

4.34 Cheias de Projeto

De posse dos dados oficiais apresentados por órgãos reguladores e registradores de eventos do clima no estado do Ceará, utilizaremos a metodologia de Máxima Cheia Secular, onde:

$$Q_s = \frac{1.150}{\sqrt{LC}} \times \frac{S}{(120 + KLC)} m^3 / s$$

Onde:

S = Área da bacia hidrográfica em Km²;

L = Linha de fundo em Km;

K,C = Coeficientes que dependem do tipo da bacia.

$$Q_s = 1.150 \times 461,00 \sqrt{(36,50 \times 1,00)^{0,5} \times (120 + 0,20 \times 36.50 \times 1,00)}$$

$$Q_s = 689,32 m^3 / s$$

Os volumes de acumulação foram definidos a partir de levantamento topográfico na área em estudo.

COTAS	ÁREAS	SEMI DISTÂNCIA	VOLUME M3	V. ACUMULADO M3
153.00	92.70			
154.00	2012.21	0.50	1052.46	1052.46
155.00	9221.98	0.50	5617.10	6669.55
156.00	30056.76	0.50	19639.37	26308.92
157.00	66203.26	0.50	48130.01	74438.93
158.00	115780.47	0.50	90991.87	165430.80
159.00	188865.88	0.50	152323.18	317753.97
160.00	271261.43	0.50	230063.66	547817.63
161.00	374687.19	0.50	322974.31	870791.94
162.00	522910.48	0.50	448798.84	1319590.77
163.00	731438.74	0.50	627174.61	1946765.38
164.00	1003029.26	0.50	867234.00	2813999.38
165.00	1290634.11	0.50	1146831.68	3960831.06
166.00	1635759.93	0.50	1463197.02	5424028.08
166.50	2049910.92	0.25	921417.71	6345445.79

Volume total do Reservatório:

6.345.445,79 m3

Handwritten signature

4.3.5 Cálculo da Borda Livre

A determinação da borda livre no Açude Caiçara baseou-se no critério de Calculo das altura das ondas x velocidade.

Levando-se em conta as características físicas do reservatório e do paramento da barragem, definiu-se o valor da Borda Livre igual a 1,50 m.

- CALCULO DA ALTURA DAS ONDAS (ho)

* Para fetch - L < 18 Km

$$h_o = 0,75 + 0,34 * (L)^{0,5} - 0,26 * (L)^{0,25}$$

L =

ho

* Para fetch - L > 18 Km

$$h_o = 0,032 * (L)^{0,5}$$

L = 36 50

R% = 0.19

- CALCULO DA VELOCIDADE DAS VAGAS (Vo)

$$V_o = 1,5 + 2^* h_o$$

VALOR DA ALTURA DAS ONDAS: 0.19

Vo = 1.89

CÁLCULO DA FOLGA

$$F = 0,75 h_o + (V_o^2/2g)$$

F Folga- metros
 ho altura das ondas - m
 Vo velocidade das vagas - m/s
 g aceleração da gravidade - m/s²

VALORES CALCULADOS

ho =	0.19
Vo =	1.89
g =	9.81
F =	0.33

fetch 3.8

FOLGA (F)= 1.44

Logo, a cota de coroamento do Açude Caiçara foi fixada na cota relativa 170,00m.

O riacho São João, por estar inserido em uma região de clima semi-árido, apresenta características típicas de rios intermitentes, com ausência completa de escoamento em grande parte do período de seca. Desta forma, não foi previsto nenhum tipo de estrutura de desvio do rio para o período de construção.

Figura 4.11 – Frequência de enchimento do Reservatório do Açude CAIÇARA em função da Vazão Defluente.

4.3.8 Vida Útil do Reservatório

A definição da vida útil do Açude CAIÇARA foi baseada na aplicação do método de redução empírica da área, de Borland e Miller, associado à curva de eficiência de retenção de Brune.

Os estudos de FERNANDES (2000) mostram que, nas regiões semi-áridas do nordeste brasileiro, os períodos de maior produção de sedimentos coincidem com os períodos de maiores enchentes e que a eficiência de retenção máxima nos açudes localizados nessas regiões deve ser considerada aproximadamente igual a 70%, para volumes de acumulações superiores ao deflúvio médio anual.

Como não existem registros sedimentométricos na bacia e mesmo nos cursos de água da região, a produção de sedimentos foi fundamentada em CARVALHO(1994), conforme as características obtidas do estudo da ELETROBRAS (1998)

Logo, considerando-se os parâmetros conhecidos: a área de drenagem $461,00\text{km}^2$, uma produção específica de sedimentos na bacia igual a $100\text{ t/km}^2\text{-ano}$, um peso específico médio do sedimento igual a $46,10\text{ t/m}^3$, a vida útil do reservatório a ser considerada será aceita se atender um valor no intervalo entre os limites de 5% e 20% da capacidade do reservatório ($46,10 \times 10^3\text{ m}^3$), ou seja, o volume morto considerado para o Açude Caiçara será abaixo da cota 81 (de 46.100 m^3).

Existe uma relação entre a forma do reservatório e a porcentagem de sedimentos depositados ao longo do leito e em diversas alturas do lago formado. Desta forma, conforme as características físicas da bacia hidráulica, determinou-se que o reservatório do Açude CAIÇARA é do tipo II, de acordo com a classificação do US Bureau of Reclamation.

Visando avaliar a distribuição dos sedimentos no interior do reservatório, definindo o avanço das frentes de assoreamento e altura de deposição junto ao maciço da barragem, após o período de 50 anos de vida útil, foi empregado o método de redução empírica de área.

Da análise podemos concluir que a deposição física de sedimentos não interfere com a tomada d'água nos próximos 50 anos, logo adotamos para a tomada d'água a cota 157,00, que atende a critérios técnicos e físicos.

5.0 - CRITÉRIOS DE PROJETO E DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS DO BARRAMENTO

5.1 Dimensionamento Hidráulico

Os cálculos hidráulicos foram aplicados na determinação das dimensões básicas e das características geométricas dos dispositivos de extravasamento e da tomada de água.

5.1.1 Dimensionamento do Vertedouro

O sistema extravasor do Açude Caiçara foi concebido em um único vão de $140,00\text{m}$ com soleira vertente livre tipo alvenaria de pedra argamassada.

5.1.2 Dimensionamento da Tomada de Água

A tomada de água foi concebida em forma de galeria seguida de seção circular, com diâmetro igual a 600mm , com geratrizes média localizadas na cota 157,00, correspondente ao NA mínimo operativo.

A jusante da barragem, o controle de vazões é feito através de registro de gaveta de igual diâmetro.

5.2 – Análise de Solos

5.2.1 Análise de percolação

Nas análises de percolação utilizou-se o programa computacional, que analisa problemas de fluxo bidimensional e tem como base o método dos elementos finitos. O método permite representar o fluxo em materiais anisotrópicos, ou seja, possibilita adotar permeabilidades diferentes em cada direção.

AP
6

No caso de solos compactados há uma tendência de maiores permeabilidade na direção horizontal k_h nove vezes maior do que a permeabilidade vertical k_v (Cruz, 1996).

O valor médio obtido para a permeabilidade vertical foi: $K_v = 7,24 \times 10^{-7}$ cm/s, assim a permeabilidade horizontal adotada nos cálculos foi de $K_h = 6,52 \times 10^{-6}$ cm/s.

Foram analisadas duas seções, sendo uma representativa das condições no leito do riacho barrado (seção com espaldar de enrocamento a jusante) e outra representativa das condições das ombreiras (seção homogênea de solo).

Para as análises efetuadas, representou-se a situação mais crítica, ou seja, a montante o N.A. máximo normal na cota relativa 170,00 m.

5.2.2 Análise de Estabilidade dos Taludes da Barragem

De acordo com a tabela fornecida pelo Hradileck onde se obtém a inclinação de taludes em função do tipo de solo, que no nosso é "SC", temos:

Tipo	Sujeita a esvaziamento rápido	Classificação do solo	Inclinação de montante	Inclinação de jusante
Homogênea ou modificada	Não	GC, GM, SC	2,5 : 1	2 : 1
Homogênea modificada	Sim	SM CL, ML	3 : 1	2,5 : 1
Homogênea modificada	Sim	CH, MH	3,5 : 1	2,5 : 1
Homogênea modificada	Sim	GC, GM, SC	3 : 1	2 : 1
Homogênea modificada	Sim	SM CL, ML	3,5 : 1	2,5 : 1
Homogênea modificada	Sim	CH, MH	4 : 1	2,5 : 1

Fonte: Hradileck, 2002

Características geotécnicas dos materiais

Os materiais indicados para a execução do corpo da barragem devem levar em conta a caracterização geotécnica da literatura especializada. Assim sendo, foram definidos os seguintes valores:

- aterro compactado

peso específico $\gamma = 19,7$ kN/m³;

coesão $c' = 20$ kPa;

ângulo de atrito interno $\Phi' = 28^\circ$.

Envoltória de resistência de Mohr-Coulomb: $\tau = 20 + \sigma \tan 28^\circ$.

- enrocamento

peso específico $\gamma = 22$ kN/m³;

[Handwritten signature]



5.3 Análise das estruturas do vertedouro e da tomada d'água:

- Vertedouro;
- Tomada de água, galeria de descarga.

A seguir são resumidas as características geotécnicas das fundações e os critérios adotados para o dimensionamento das estruturas de concreto.

5.3.1 Características das fundações das estruturas

As estruturas de concreto da tomada de água serão assentadas no maciço rochoso tipo III/IV. Para verificação da segurança das fundações foram estimados os parâmetros de resistência c e Φ . A definição destes parâmetros foi feita com base no critério generalizado de resistência não linear de maciços rochosos de Hoek e Brown (Hoek, 1998), definido pela equação:

$$\sigma_1 = \sigma_3 + \sigma_{ci} \left(m_b \frac{\sigma_3}{\sigma_{ci}} + s \right)^a$$

onde σ_1 e σ_3 são as tensões máximas na ruptura, m_b , é o valor da constante m de Hoek-Brown para o maciço rochoso, s e a são valores que dependem das características do maciço e σ_{ci} a tensão de compressão simples dos blocos de rocha intactos. Os valores destas constantes (m_b , s e a) são calculados através da classificação geomecânica.

A partir da equação de Hoek e Brown é calculada a envoltória não linear de Mohr-Coulomb, onde são tomados os valores de c e Φ relativamente ao nível de tensões atuantes no maciço, impostas pelo carregamento das estruturas. Para o trecho do maciço onde serão, implantadas as estruturas da tomada de água e do vertedouro.

5.3.2 Critérios de dimensionamento das estruturas de concreto

Instruções gerais sobre os critérios observados no dimensionamento das estruturas de concreto.

a) Condições de carregamento

Os casos de carregamento a seguir foram considerados nos estudos de estabilidade e respectivos cálculos dos esforços internos (tensões).

- Carregamento normal - corresponde a todas as combinações de ações que apresentem grande probabilidade de ocorrência ao longo da vida útil da estrutura, durante a operação normal ou manutenção normal da obra, em condições hidrológicas normais.
- Carregamento excepcional corresponde a quaisquer ações de carga de ocorrência eventual de baixa probabilidade de: condições hidrológicas excepcionais, manobras de caráter excepcional, efeito sísmico, etc.
- para avaliação de subpressão na fundação das estruturas, foi adotado o critério clássico, ou seja, diagrama de pressões variando linearmente do valor do NA de montante até o NA de jusante.
- Para cálculo do peso próprio das estruturas foram considerados os seguintes pesos específicos:

- Concreto : 24,0 kN/m³;
- Aço: 78,5 kN/m³;
- Água : 10,0 kN/m³.



6. DESCRIÇÃO DO PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS

6.1 Arranjo geral

O arranjo geral do Açude Caiçara é composto por uma barragem de terra com 290,0m de comprimento, 10,79m de altura e sangradouro em alvenaria de pedra argamassada com comprimento de 140,00m, largura variável de 1,00 a 5,00m com altura máxima de 13,93m.

6.2 Barragem de terra

A barragem é de terra com seção homogênea. O rip-rap (montante e jusante) constituem um dispositivo de proteção dos taludes.

A crista da barragem situa-se na cota 170,00 e terá 5,0 m de largura, o talude de jusante tem inclinação 1,0 v: 2,5 h. O talude de montante apresenta declividade 1 v : 2,5 v. A altura máxima sobre a fundação é da ordem de 10,79m e o comprimento total 290,00m. O vertedouro e o maciço estão separados por um muro de concreto com 64,00m de comprimento. Os taludes serão dotados de proteção tipo "rip-rap", conforme detalhe em projeto.

6.3 Vertedouro

O sistema de extravazão da barragem é constituído por um vertedouro de superfície com soleira livre, dotado de cordão de fixação e muro lateral. O vertedouro foi projetado com uma largura de 140,00 m.

Para dissipação de energia das vazões vertidas, adotou-se a criação de barreiras constituída de meio fios em concreto.

6.4. Tomada de Água

6.4.1 Determinação da descarga



PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA

Dimensionamento da Tomada D'água / Descarga de Fundo

- 1 Tomada de Água
- 1.1 Determinação da descarga máxima

Para o cálculo da descarga máxima foi considerado um volume em função da área irrigável, dado pela expressão;

$$A = \frac{(V - V_p) (H - H_p - 2,40)}{2 (H - H_p)}$$

onde:

- A = Área irrigável em há;
- V = Volume do açude na cota do porão;
- H = Cota da soleira do sangradouro;
- H_p = Cota do porão;
- 2,40 = Evaporação anual
- 8000 m³/há = Doze bruta de irrigação em um semestre

e

- A = 258,17 ha
- V = 6345445,79 m³
- V_p = 6345,45 m³
- H = 166,50 m
- H_p = 153,56 m

A descarga mínima é dada pela relação:

- Q = 0,8A, onde:
- Q = Descarga em l/s;
- A = Área irrigável em há.

Para a área irrigável de 258,17 ha, teremos uma descarga mínima de 206,54 l/s, que corresponde a aproximadamente 0,06 m³/s.

- 1.2 Tipo de Tomada d'água
- 1.3 Comprimento aproximado da galeria

Optou-se pela tomada d'água em galeria com controle a jusante

[Handwritten signature]
6



$$L = 4 (H - h_p) + B + 10$$

Onde:

L = Comprimento aproximado da galeria;

H = Altura da barragem (m);

h_p = Altura do porão (m);

B = Largura do coroamento (m);

e

$$L = 39,88 \text{ m}$$

$$H = 15,44 \text{ m}$$

$$h_p = 7,72 \text{ m}$$

$$B = 4,00 \text{ m}$$

1.4 Diâmetro da tubulação

A descarga mínima Q foi dimensionada para uma galeria com diâmetro de 0,65m.

1.5 Carga mínima para dar Vazão a Descarga Q

$$h = (0,08 + KL) \frac{Q^2}{K'}$$

Onde:

h = Carga mínima para dar vazão à descarga Q (m);

Q = Descarga mínima por galeria (l/s);

K, K' = Coeficientes que dependem do diâmetro;

e

$$h = 0,64$$

$$Q = 206,54 \text{ l/s}$$

$$K = 0,0039$$

$$K' = 15.790.$$

1.6 Escolha do local da tomada d'água

Devido a ter o nível do terreno próximo a cota 154,00m, foi escolhida a estaca 17+10 para local da tomada d'água.



1.8 Verificação da vazão

$$Q' = \sqrt{\frac{K' \cdot h}{0,08 + KL'}}$$

Onde:

Q' = vazão real (l/s);

$L = 39,88$

H = carga hidráulica mínima (m);

K, K' = coeficientes para o diâmetro $D = 0,65\text{m}$;

e

$Q' = 206,54$ l/s;

$L = 39,88$ m;

$h = 0,64\text{m}$;

$K = 0,0039$;

$K' = 15.790$.

A vazão real obedece ao seguinte critério citado por Vieira e Gouveia Neto:

$$1,1 Q > Q' > 0,9 Q$$

Onde:

Q = vazão máxima;

Q' = vazão real e

$1,1 Q = 227,19$ l/s;

$Q = 206,54$ l/s

$0,90 Q = 185,89$ l/s.

2 Descarga de Fundo

2.1 Determinação da descarga máxima

$$Q_e = \frac{V}{t} + C$$

Q_e = vazão esvaziamento (l/s);

$V = 6345445,79$ m³

t = Tempo de esvaziamento (m);

c = Coeficiente tubo ferro - 130

$$Q_e = 19,58601 \text{ m}^3/\text{s}$$

Handwritten signature



2.2 Perda de Carga

$$J = \frac{2,80}{2 \times B}$$

J = perda de Carga tubulação esvaziamento m/m;
B = 50,00 m - Comprimento da base da Barragem

$$J = 0,028 \text{ m/m}$$

2.3 Calculo Diâmetro

$$D = 0,6068 \text{ m}$$

O diâmetro adotado para o sistema é de 600mm.

3 Conclusão

Por se tratar de barragem de pequeno porte e por razões econômicas, utilizaremos somente uma tubulação para tomada d'água e descarga de fundo da Barragem, visando equacionar a execução deste empreendimento.

Para realizarmos o calculo de esvaziamento da barragem através da descarga de fundo, consideramos o volume total armazenado com prazo máximo de 90 dias para total descarga.



6.5 Instrumentação

6.5.1 Objetivo da instrumentação

A previsão de instalação de instrumentação, objetiva basicamente, acompanhar o comportamento da barragem durante a sua fase operacional e fornecer subsídios para a verificação de sua segurança.

6.5.2 Concepção da instrumentação

A concepção da instrumentação para o açude CAIÇARA foi baseada nas seguintes premissas:

- A barragem terá fundação construída com material de 1ª qualidade e será assentada sobre um maciço rochoso (gnaisse) de boa qualidade, o que elimina preocupações quanto à deformações;
- As características dos materiais de construção não causam preocupações quanto ao desenvolvimento de pressões neutras durante a fase de construção do aterro.

Além destes instrumentos, já citados, serão instaladas doze réguas limnimétricas, uma a jusante da tomada de água, para monitoramento do nível de descarga do reservatório, uma no vertedouro de medição de vazão, e dez pelo lado onde se encontra a tomada d'água para controle de volume de acumulação no reservatório.

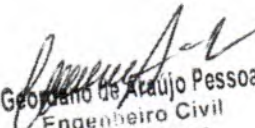
7. ORÇAMENTO E ANÁLISE DE CUSTOS

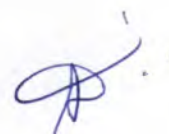
No orçamento das obras do Açude CAIÇARA, em forma de planilha, anexo, estão discriminados os serviços, os quantitativos, os preços unitários e totais de cada item.

Os volumes constantes dos quantitativos previstos para cada serviço, foram obtidos nas seções dos desenhos de projeto para os materiais compactados ou espalhados, e nos cortes para os volumes de escavação.

Os preços unitários dos serviços referentes às obras civis foram obtidos a partir da Tabela de Preços Da SEINFRA OU SINAPI, e através da pesquisa de preços em empresas fornecedoras de materiais e serviços sediadas em Fortaleza.

Apresentamos abaixo as planilhas de cálculos:


Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610





8. CRONOGRAMA DE CONSTRUÇÃO

Foi estabelecido um Cronograma de Implantação de construção do Açude CAIÇARA, que é apresentado no anexo. O Cronograma mostra o empreendimento em suas fases principais.

Os estudos elaborados para definição dos prazos de execução, concluíram pela adoção de um período de 10 meses para execução da obra.

Procurou-se, no desenvolvimento do programa de construção do Açude CAIÇARA, a adequação às características hidrológicas do semi-árido brasileiro, que impõem ao riacho objeto dessa obra, um regime intermitente. Normalmente o riacho permanece seco durante a maior parte do ano, com escoamento praticamente entre os meses de fevereiro a maio.

Esta peculiaridade do curso d'água permite que a execução da obra seja levada a cabo sem a necessidade de construção de estruturas de desvio, fato este, que contribui para uma significativa redução do orçamento global da obra. Assim sendo, o Cronograma de construção deverá respeitar rigorosamente o regime hidrológico da região.

Tendo em vista estas condições, a construção da barragem deverá ser executada na seguinte seqüência:

- 1) execução do vertedouro;
- 2) execução da tomada de água;
- 3) execução da barragem no trecho das ombreiras;
- 4) execução da barragem na zona baixa do eixo e leito do curso d'água, após o período de chuvas.

Assim, o Cronograma de construção desenvolver-se-á conforme descrito a seguir:

a) período de Março a Junho/ano 1

Nesta etapa, que engloba o período de chuvas deverão ser executadas as seguintes estruturas:

- execução do vertedouro;
- escavação da barragem em toda a sua extensão;
- início do tratamento da fundação, do vertedouro e barragem;
- aquisição dos equipamentos hidromecânicos;
- tratamento das fundações da barragem.

b) período de Julho a Novembro/ano 1

Nesta etapa que corresponde ao período seco deverão ser executadas:

- término das escavações;
- escavação da tomada de água;
- execução das alvenarias do vertedouro;
- concretagem da tomada de água;
- limpeza geral do rio para retirada de materiais eventualmente carregados pela cheia;
- tratamento de fundações da barragem(continuação);
- execução do aterro da barragem;
- montagem dos equipamentos hidromecânicos.

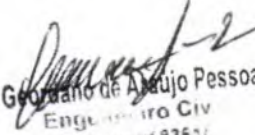
c) período de Dezembro a Janeiro/Ano 2

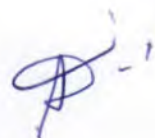
Neste período deverão ser executados os seguintes trabalhos:

6

- complementação da barragem até a crista;
- acabamentos da crista;
- execução do rip rap.




Geozano de Azeijo Pessoa
Engenheiro Civ
RNE 066.018367





9. EQUIPAMENTO MÍNIMO

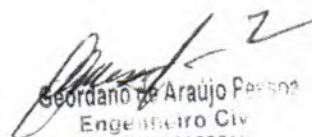
Para cumprimento do cronograma de implantação previsto no item 8 deste relatório, será necessário alocar a quantidade mínima de equipamentos indicada na lista a seguir.

ITEM	EQUIPAMENTO	QUANT. MÍNIMA
1	Escavadeira D200 ou similar	1
2	Trator de esteiras tipo CAT-D6 ou similar	1
3	Carregadeira frontal tipo CAT-966 ou similar	2
4	Retro escavadeira tipo CAT- 225 ou similar	1
5	Caminhão basculante M. Benz, cap. 12m ³ ou similar	6
6	Caminhão basculante M. Benz ou similar, cap. 8m ³	2
7	Motoniveladora tipo FIAT-FG70 ou similar	1
8	Caminhão pipa cap. 10.000l	1
9	Rolo compactador pé de carneiro, auto-propelido, tipo CA-25 ou similar	1
10	Rolo compactador liso vibratório, tipo CA-15 ou similar	1
11	Compactador manual	4
12	Grade de disco - 24"	1
13	Trator agrícola, tipo Massey-Ferguson ou similar	2
14	Perfuratriz hidráulica tipo *** Atlas Copco ou similar	1
15	Compressor de ar tipo *** Atlas Copco ou similar	1

10. VERIFICAÇÃO DOS CALCULO PELO MÉTODO CONVENCIONAL

1. Determinação do Rendimento Pluvial da Bacia:

A precipitação Média Anual (H), segundo dados Básico Municipal, editado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Estado do Ceará – IPECE, no município de Quixeramobim/CE é de 707,7 mm (Vieira,1983).


Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civ
RNP 0660183611





- CÁLCULO DA CHEIA MÁXIMA SECULAR

K	0,20
L	36,50
C	1,00
S	461,00
Qs	689,32

Coeficiente hidrométrico
 Linha de fundo do riacho
 Coeficiente hidrométrico
 Área da bacia hidrográfica

- CÁLCULO DA ALTURA DAS ONDAS (ho)

* Para fetch - L < 18 Km

$$h_o = 0,75 + 0,34 * (L)^{0,5} - 0,26 * (L)^{0,25}$$

L =

ho

* Para fetch - L > 18 Km

$$h_o = 0,032 * (L)^{0,5}$$

L = 36,50

R% = 0,19

- CÁLCULO DA VELOCIDADE DAS VAGAS (Vo)

$$V_o = 1,5 + 2 * h_o$$

VALOR DA ALTURA DAS ONDAS: 0,19

Vo = 1,89

- CÁLCULO DA FOLGA

$$F = 0,75 h_o + (V_o^2 / 2g)$$

F Folga- metros
 ho altura das ondas - m
 Vo velocidade das vagas - m/s
 g aceleração da gravidade - m/s²

VALORES CALCULADOS

ho =	0,19
Vo =	1,89
g =	9,81
F =	0,33

FOLGA (F) = 1,44

fetch 3,6

- LARGURA DO SANGRADOURO E LAMINA DE SANGRIA

LARGURA:	136,29
LARGURA A	140,00

LAM. SANG.	2,30
ALT. REVANCHE.	3,74

Geordano de Araújo Pessoa
 Eng. Civil RNP 0500183610
 CPF: 079.725.983-97

Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 0500183610

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 SEDE DO MUNICÍPIO
 QUIXERAMOBIM
 Fl.: 834
 Rubrica



Geordano de Araújo Pessoa
 Geordano de Araújo Pessoa
 Eng.º Civil RNP 0600183610
 CPF- 879.725.903-97

Geordano de Araújo Pessoa
 Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civ
 RNP 060018361

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

01/201

BACIA HIDROGRÁFICA
 AÇUDE CAIÇARA - QUIXERAMOBIM - CEARÁ

Geordano de Araújo Pessoa

PROJETO:	TOPÓGRAFO:	DESENHO:	ESCALA:	DATA:
----------	------------	----------	---------	-------



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRH – Ramos, Fábio e outros, Engenharia Hidrológica, 1990.

AGUASOLOS - Consultoria de Engenharia Ltda., 1989, Primeiras Observações sobre os Boqueirões Opcionais nas Proximidades de Arneiroz, DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, Fortaleza-CE.

BUREAU OF RECLAMATION, 1974. Design of Small Dams. United States Government Printing Office. Washington D.C.

BOURDEAUX, G. H. R. M., ÁVILA, J. P. 1979. Curso sobre Projeto e Construção de Barragens de Terra e Enrocamento - brochura.

CRUZ, P. T., 1996. 100 Barragens Brasileiras - Casos históricos, materiais de construção e projeto. Oficina de Textos, São Paulo, 648 p.

CAMPOS, J. N. B., 1996, Dimensionamento de Reservatório - O Método do Diagrama de Regularização, Edições UFC, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE.

CARVALHO, L. H. Curso de Barragens de Terra, DNOCS, Fortaleza-Ce 1983, 1996.

CARVALHO, L. H. Patologia dos Solos nas Barragens de Terra, DNOCS, Fortaleza-Ce 2006.

CARVALHO, N. O., 1994, Hidrossedimentometria Prática, CPRM/ELETROBRÁS, Rio de Janeiro-RJ.

CHOW, V. T., 1959, Open-Channel Hydraulics, McGraw-Hill International Student Edition. Tokyo.

COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, 2000, Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe - Estudos de Base de Hidrologia, Tomo I: Atualização e Análise de Dados Hidrometeorológicos, Fortaleza-CE.

ELETROBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras S.A., 1998, Diagnóstico das Condições Sedimentológicas dos Principais Rios Brasileiros, Diretoria de Planejamento e Engenharia, Rio de Janeiro-RJ.

FERNANDES, L., 2000, Processo Hidrossedimentológico na Bacia do Açude Acarape do Meio - Ceará, Dissertação de Tese de M. Sc, UFC - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE.

NETO, J. M. A. Manual de Hidráulica, Ed. Edgard Blucher Ltda, 1973.

NIMER, E., 1979, Climatologia do Brasil, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro-RJ.

SRH/CE - Secretaria dos Recursos Hídricos, 1992, Plano Estadual dos Recursos Hídricos Estudos de Base I, Governo do Estado do Ceará, Fortaleza-CE.

US ARMY CORPS OF ENGINEERS, 1977, Hydraulic Design Criteria, Waterways Experiment Station Corps of Engineers, Vicksburg, MI.

VARGAS, M. 1977. Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill do Brasil, Ed. da USP. São Paulo, 09p.

VIEIRA, V P. B. e outros, 1983 Roteiro para Projeto de Pequenos Açudes, DNOCS, Fortaleza-CE.



12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

12.1 - Generalidade

As obras a que se referem as presentes especificações compreendem as obras civis da Barragem Caiçara.

As presentes especificações têm por objetivo o estabelecimento das condições técnicas básicas, que deverão ser obedecidas durante a construção das obras, a fim de garantir o comportamento das mesmas de acordo com as hipóteses de projeto traduzidas, e em parâmetros assumidos nos cálculos.

12.2 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS PARA CONSTRUÇÃO DAS OBRAS DE TERRA

12.2.1 – Objetivos

A presente especificação tem por objetivo o estabelecimento das condições técnicas básicas que, juntamente com os desenhos de projeto e instruções complementares de campo da projetista e da fiscalização, deverão ser obedecidas durante a construção das obras de terra e enrocamento.

12.2.2 – Limpeza geral da área

A limpeza consistirá na remoção de todo o material, de origem vegetal de dentro da área a ser designada pela fiscalização. A limpeza incluirá, onde necessário, as operações de desmatamento, destocamento e remoção de detritos de origem vegetal de forma que a superfície resultante e apresente completamente livre de qualquer detrito.

Por desmatamento entende-se a derrubada remoção e transporte de todas as árvores, arbustos, capoeiras e macegas existentes na área. O destocamento significa a remoção dos todos e raízes existente dentro da área designada pela fiscalização.

O material removido na operação de limpeza deverá ser transportado para locais previamente indicados pela Fiscalização. As madeiras aproveitáveis, a critério da Fiscalização, deverão ser depositadas pela Executante em locais apropriados a serem também indicados pela Fiscalização, ficando as mesmas à disposição desta. O restante, após colocado nos locais indicados, será queimado ou enterrado. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento no rio de galhos, troncos, raízes ou detritos provenientes de operação de limpeza.

As áreas a serem limpas são as correspondentes aquelas em que realizar-se-ão as escavações programadas ou as que serão utilizadas como empréstimo, bota-fora ou destinadas à estocagem e áreas inundáveis. Além disso, a Executante deverá limpar, as suas expensas, a região em que

[Handwritten signature] 6

instalar seu canteiro de serviço. Os limites das áreas a serem limpas se estenderão dez (10) metros além das linhas de demarcação das escavações, saias de aterro, pilhas de agregados ou bota-foras.

O acabamento das áreas sujeitas a operação de limpeza consistirá em regularização do terreno, de forma que este se mantenha estável e com drenagem adequada, para evitar a formação de bolsões onde possa haver acumulação de água.

12.2.3 - Escavações e preparo as fundações

Todas as escavações deverão ser levadas até as linhas, declividades e taludes mostrados nos desenhos de projetos ou indicados pela Fiscalização, e acompanhadas por técnicos da Projetista.

Essas profundidades foram fixadas com base na interpretação dos resultados das investigações de subsuperfície, que poderão ser alteradas durante a construção, objetivando que sejam alcançadas as condições previstas nas especificações.

Os limites das escavações poderão ser alterados pela Projetista e Fiscalização em função das condições locais, caso a rocha e/ou outros materiais, apresentem características diferentes das previstas nas considerações do projeto e nos desenhos.

12.2.3.1 - Fundações das ombreiras

As escavações deverão compreender a remoção dos solos húmidos, bem como os matacões soltos ou parcialmente enterrados, areias e siltes inconsolidados e camadas de solos compressíveis, até a exposição do substrato rochoso de fundação. O material removido deverá ser depositado em bota-foras ou depósitos, como determinado pela Fiscalização.

Após remoção dos materiais, será regularizado e compactado o terreno, nas regiões entre os blocos ou onde ocorrerem solos, antes de receber a primeira camada de material do maciço.

Na região do núcleo central, deverá ser assegurada uma perfeita ligação entre a fundação e o núcleo, sem planos preferenciais de percolação, através da abertura de uma trincheira de vedação ("cut-off"), até atingir rocha alterada pouco decomposta ou rocha sã, por toda a extensão do núcleo.

No trecho de contato do núcleo com a rocha a mesma deverá ser limpa com jato de ar e/ou água.

As reentrâncias e/ou saliências da superfície da rocha de fundação deverão ser aparadas, ou então, o espaço sob as mesmas, preenchido com concreto ou argamassa, de modo que nenhuma

[Handwritten signature]



superfície de fundação tenha uma declividade maior do que 0,75 horizontal para 1,00 vertical. Mediante aprovação da Fiscalização, os recessos poderão ser enchidos com concreto dental. Se, num plano próximo da vertical, foram encontradas falhas ou camadas de material decomposto ou de qualquer forma inaceitável como fundação, estas deverão ser escavadas a uma profundidade de, pelo menos, um (1) metro e preenchidas com concreto dental, ou como determinar a Fiscalização. Em nenhum caso essa escavação deverá se estender a uma profundidade superior ao dobro da largura da falha ou camada escavada.

Após o tratamento localizado das irregularidades da rocha de fundação, toda a superfície que ficará em contato com o núcleo impermeável deverá ser recoberta por uma camada de concreto de regularização com uma espessura de 5 a 7cm, e em tempo hábil, para que se verifique a pega antes da rega e lançamento da primeira camada do aterro.

12.2.3.2 - Fundação do leito do rio

A escavação na região do depósito aluvionar arenoso do leito principal do rio, compreenderá apenas a escavação de uma trincheira de vedação para permitir uma perfeita ligação do núcleo com a rocha de fundação, sendo que o restante será apenas regularizado e retirado qualquer material compressível que possa ocorrer na área.

Toda a fundação deverá ser submetida à Fiscalização para mapeamento e liberação, antes do lançamento de qualquer camada de aterro.

12.2.3.3 - Trincheira de vedação

A escavação da trincheira de vedação exigirá, o rebaixamento do lençol freático até a base das mesmas, para possibilitar a execução do maciço compactado, conforme detalhado nos Desenhos de projeto.

12.2.3.4 - Desmoronamentos

A Executante deverá tomar todas as providências para evitar a ocorrência de desmoronamentos caso estes ocorram, a reparação dos danos e a retirada do material resultante serão feitas pela Executante e às suas expensas.

12.2.3.5 - Utilização e rejeição do material escavado

Todo o material aproveitável retirado das escavações programadas, deverá ser usado na construção da barragem durante as operações de escavação, e será lançado nos locais definitivos sem estocagem intermediária a não ser quando expressamente determinado pela Fiscalização. O

AD 6



material não aproveitável deverá ser depositado em bota-foras que serão formados em áreas aprovadas pela Fiscalização. Esses bota-foras deverão, uma vez completados, ser estáveis e apresentar taludes uniformes e regulares.

Todos os materiais oriundos das escavações e que possam ser utilizados no maciço da barragem, deverão ter seu aproveitamento direto das escavações para o maciço, necessitando portanto de uma programação conjunta dos trabalhos de escavação e construção do maciço.

12.2.4 - Execução do maciço de terra

Antes de se iniciar a construção do Maciço de Terra, deverão estar concluídos todos os serviços relativos à escavação, preparo e tratamento das fundações.

O maciço da barragem será construído de acordo com os desenhos de projeto, a presente especificação e instruções complementares de campo emitidas pela Projetista e Fiscalização.

12.2.4.1 - Materiais para o maciço

Na construção do maciço da barragem serão empregados os materiais areno-argilosos das jazidas 1 e 2 e os materiais aluvionares do leito do rio, já os materiais rochosos serão obtidos a partir das escavações em rochas, necessárias para implantação do sangradouro, bem como da pedreira.

12.2.4.2 - Construção do maciço

O processo de construção consiste em depositar os materiais nos locais convenientes, segundo suas características e indicações do projeto, lançá-los e espalhá-los com espessuras pré-determinadas, corrigir a umidade, quando necessário, e fazer a compactação obedecendo à especificação ou instruções de campo.

12.2.4.2.1 - Núcleo impermeável

O núcleo impermeável deverá apresentar características de resistência, deformabilidade e permeabilidade, que permitam ao mesmo a plenitude de suas funções. Estas características deverão ser obtidas através do controle da variação de umidade e grau de compactação.

12.2.4.2.1.1 - Lançamento e espalhamento

O lançamento das camadas de solo será sempre em camadas horizontais e dispostas em faixas paralelas ao eixo da barragem.

[Handwritten signature] 6

O trajeto do equipamento de transporte do material, quando passar na zona de impermeabilizador, deverá ser mudado freqüentemente, a fim de evitar um excesso prejudicial de compactação.

Este trajeto deverá ser sempre paralelo ao eixo da barragem a fim de que, no caso de produzir uma estratificação nesta direção, seja menor o perigo de infiltração.

Deve ser prevista a drenagem natural do maciço impermeável, a fim de evitar que as águas da chuva elevem a umidade além dos limites prescritos.

Quando esta drenagem for insuficiente, os trabalhos serão interrompidos a fim de permitir a evaporação. Quando uma forte chuva for prevista, deverá ser passado, sobre o maciço, um rolo liso ou de pneus, a fim de aumentar a estanqueidade superficial. A superfície do aterro será inclinada para montante de 4%, ou menos, quando o trabalho estiver sujeito a interrupções em virtude de chuvas fortes. Serão necessários cuidados especiais a fim de que seja assegurado um espalhamento uniforme entre as diversas camadas, lançadas. Uma vez dispostos, os solos em camadas uniformes, a umidade deverá ser medida e corrigida.

12.2.4.2.1.2 - Espessuras das camadas, número de passagem do rolo, umidade e grau de compactação.

A espessura máxima das camadas, bem como o número de passadas, do equipamento 'de compactação', no maciço impermeável, será determinada, conforme os equipamentos a serem empregados em função dos resultados obtidos no início dos trabalhos.

Inicialmente será adotada a espessura de material solto de 25 cm, que será lançada com controle lateral de espessuras por intermédio de cruzetas. Estas deverão ser consideradas como controle orientativo e preliminar da espessura das camadas, a serem confirmadas pêlos ensaios de controle.

O controle efetivo deverá ser realizado pelo Executante por meio de nivelamentos de vários pontos da praça, a cada dez camadas sucessivas.

O número de passadas, para os diversos equipamentos, é definido no item 8.2.4.2.1.4 desta especificação.

O teor de umidade situar-se-á ao redor da ótima do Proctor Normal, com uma faixa de tolerância de 1,5% abaixo até 1,0% acima da ótima. Os materiais que se encontrarem na barragem com umidade fora destes limites, serão submetidos a rega ou secamento antes da compactação.

O grau de compactação deverá ser o mínimo de 95%, ficando a média em torno de 98%; quando não atingido o valor mínimo a camada deverá ser recompactada. O número de camadas rejeitadas, retrabalhadas e recompactadas não deverá exceder a 5%, considerando o intervalo de 80 ensaios de controle.

[Handwritten signature] 6



12.2.4.2.1.3 - Ligação entre as camadas

Para assegurar uma boa ligação entre as camadas do maciço, é necessário que os materiais em contacto estejam nas mesmas condições de umidade, e que seja escarificada a superfície da camada compactada antes da colocação de nova camada. As rugosidades, deixadas pelos rolos de compactação, que penetrem uns 3 cm na camada compactada são suficientes. Entretanto, grande parte dessa rugosidade é muitas vezes, suprimida pela passagem dos equipamentos de transporte, devendo, então, as trilhas deixadas por estes equipamentos serem revolvidas por uma grade de disco até uma profundidade de três a oito centímetros ou escarificadas.

12.2.4.2.1.4 - Equipamento de compactação

A compactação pode ser feita por meio de sapos, rolos pé-de-carneiro, rolos vibratórios ou rolos de impacto (Tamping).

O sapo mecânico ou pneumático só será usado nos locais inacessíveis a outros tipos de compactadores.

A fixação do número de passadas dos equipamentos será feita na fase inicial da compactação do aterro, e deverá ser reavaliada após os primeiros resultados obtidos.

Como sugestão inicial, recomenda-se 10 passadas com o rolo pé-de-carneiro, e 8 passadas para os rolos vibratórios ou rolos de impacto.

Quando indicado o rolo pé-de-carneiro, o pé desse rolo deve penetrar pelo menos até 3/4 da espessura da camada fofa por ocasião da primeira passagem do rolo, a fim de assegurar a compactação da parte inferior da camada e permitir boa aderência com a camada subjacente.

A velocidade de deslocamento do rolo compactador não deve exceder a 5 km/h para o rolo pé-de-carneiro e vibratório e 15 a 20 km/h para os rolos de impacto.

12.2.4.2.1.5 - Núcleo impermeável

O material para o núcleo impermeável da Barragem deverá ser obtido das áreas de empréstimos indicadas no desenho de projeto, e devidamente compactado de acordo com as especificações vigentes.

A umidade será corrigida antes da compactação. O acréscimo de água, quando necessário, poderá ser feito por meio de carros pipas aspersores ou mangueiras. Em seguida a esta operação, se necessário, a camada de terra será desterroada e pulverizada por meio de grade de discos que, simultaneamente, uniformizará a umidade.

A critério da Fiscalização, sempre que for mais econômico deve-se corrigir o teor da umidade desejado no próprio empréstimo irrigando a superfície, quando o material não absorver água rápida e uniformemente será prático molhar a face do terreno a medida que se for fazendo a escavação.

Neste caso a correção da umidade no local da construção, se limitará as perdas por evaporação.

6

Na hipótese de o material no empréstimo ter teor de umidade mais elevado do que o apropriado para utilização na obra, a Executante procederá a aeração e secagem na área de empréstimo de drenagens, escarificação e/ou revolvimento por meio de grades de discos.

12.2.3 - Controle tecnológico

O controle de qualidade deverá ser feito por pessoal da Fiscalização, através de acompanhamento, inspeção tátil visual e permanente das diversas operações de escavação, do lançamento, espalhamento, homogeneização e compactação. Este acompanhamento de campo será complementado com realização de poços de inspeção e ensaios geotécnicos de controle, objetivando um registro do acompanhamento técnico.

Os métodos a serem empregados no controle tecnológico da obra são:

Para o núcleo impermeável o controle tecnológico será realizado através de ensaio Hilf-Proctor, com uma frequência de ensaio a cada 300 m³ de aterro compactado, ou no mínimo 2 ensaios por camada. Estes dados deverão ser tratados estatisticamente a cada 80 ensaios, onde será analisado o comportamento do grau de compactação e do desvio de umidade;

Para o material do filtro o controle será realizado através da determinação da compacidade relativa;

Para os materiais de transição e enrocamento o controle será realizado através dos métodos construtivos e do número de passadas do equipamento de compactação.

A análise dos resultados obtidos fornecerá subsídios para eventuais determinações de novas rotinas de trabalho em substituição a presente especificação.

A Fiscalização deverá manter no canteiro da obra um laboratório equipado que permita a realização de ensaios de Caracterização Completa, Limites de Atterberg, Hilf-Proctor, Proctor Normal, Permeabilidade e Densidade Relativa.

12.3 - Execução das Alvenaria De Pedra

12.3.1 - Escavação e preparo das fundações

As escavações das áreas das fundações das estruturas, deverão seguir as indicações das linhas, do eixo do vertedouro e muro de proteção do vertedouro mostrados nos desenhos de projeto ou indicados pela Fiscalização.

Após as escavações nos limites e nas cotas dos desenhos de projeto, ou na indicada pela Fiscalização, as superfícies devem ser limpas com jato de ar, para a remoção da poeira, da lama, dos fragmentos de rocha, etc, para a Fiscalização examinar se são aceitáveis como fundações para as estruturas permanentes.

Caso a fundação nos níveis indicados nos desenhos de projetos não seja considerada satisfatória pela Fiscalização, a Executante deverá aprofundar as escavações até novos níveis e limpar a superfície para inspeção. Este procedimento deverá ser repetido até que seja atingida uma fundação satisfatória.



Handwritten signature and the number '6' in the bottom right corner of the page.

A superfície final da fundação deverá ser regularizada com o preenchimento das irregularidades por concreto, e o mesmo deverá ter características semelhantes às do concreto da estrutura que aí será assentada.

As áreas de fundação das estruturas deverão ser lavadas e limpas por meio de jato de água e/ou ar, e o Executante deverá evitar a ocorrência de água estagnada nas áreas de fundações.



12.3.3 - Liberação das fundações

Todas as superfícies finais de escavação, após a limpeza e preparo das mesmas, deverão ser vistoriadas e liberadas para lançamento pela Projetista e Fiscalização.

12.3.4 - Especificação para preparo e execução da Alvenaria de Pedra Argamassada

A alvenaria de pedra a ser utilizada será executada com pedras limpas e sãs de tamanho irregulares, não se permitindo pedras de volume inferior a $0,015 \text{ m}^3$ e cuja espessura será sempre inferior a 15cm, não será permitido o uso de pedras redondas, bem como o emprego de pedras miúdas para enchimento. As pedras serão cortadas a martelo segundo a feição apropriada. Na ocasião do assentamento serão molhadas e comprimidas até refluir a argamassa pelos lados e juntas, tomando posições sólidas e em seguida calçadas com lascas de pedras duras, tornando o maciço sem vazios ou interstícios. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia no traço 1:3, sendo o cimento medido em peso e a areia em volume, em padiolas previamente dimensionadas e aceitas pela Fiscalização. A alvenaria será revestida com uma capa de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 nas partes extremas, e chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A composição do concreto será obtida por qualquer método de dosagem racional, sendo de responsabilidade da Executante.

12.3.4.3 - Cimento Portland

O cimento Portland, conforme as normas da ABNT/EB-1, será adotado para todas as estruturas de concreto.

Na eventualidade dos agregados, em parte ou na totalidade serem quimicamente ativos, a percentagem de alcalinos de cimento não deverá ultrapassar a 0,6%.

Não poderá ser empregado cimento proveniente de limpeza de sacos ou embalagens ou de sacos rasgados ou molhados durante o transporte.

O cimento deverá ser colocado em depósitos secos e ventilados de modo que seja consumido segundo a ordem de chegada.

cimento não deverá permanecer armazenado por mais de 90 dias e as pilhas não deverão ter mais de 12 sacos.

A handwritten signature in blue ink and the number '6' written in blue ink.



12.3.4.4 – Água

Deverá ser limpa e isenta de quantidades inadmissíveis de silte, matéria orgânica, óleo, álcali, sais, despejos de esgotos e outras substâncias nocivas.

Os agregados (areia e brita), deverão obedecer às prescrições das Normas da ABNT (EB-4, MB-8 e NB10).

Os montes de agregados deverão ter boas condições de drenagem impedindo-se a introdução de materiais estranhos e modificação da granulometria.

12.3.4.5 - Preparo das argamassas

Os componentes do concreto serão introduzidos conjunta e gradualmente na betoneira, podendo parte da água ser colocada depois de terminada a carga dos outros materiais.

O tempo de mistura na betoneira deverá ser, no mínimo, 15 minutos, depois da carga. A água deverá ser totalmente introduzida na betoneira antes que tenha decorrido 1/4 do tempo total da mistura.

As betoneiras poderão descarregar diretamente no recipiente de transporte.

Será tomado especial cuidado em toda a manipulação de concreto para que não haja segregação dos seus componentes nem perda excessiva de água por evaporação, sendo permitido uma redução máxima de 2,5cm no abatimento do ensaio de consistência no cone de Abrams, para o percurso do concreto da betoneira à posição definitiva nas formas.

A argamassa será transportado da betoneira para as formas tão rapidamente quanto praticável, por métodos que impeçam a segregação ou perda de ingredientes, o tempo máximo entre a mistura, e a utilização deverá ser de 45 minutos.


Gerardo de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM-CE.



PROJETO BÁSICO DO AÇUDE CAIÇARA

QUIXERAMOBIM – CE

Volume – II

- PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS;
- ESTUDO SOCIO ECONOMICO;
- PROTEÇÃO AMBIENTAL;
- OUTORGA;
- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.
- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
- PEÇAS GRÁFICAS

2022



1.0 – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

[Handwritten signature]



RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA :	19/12/2022	BDI :	29,35%	
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTES	VERSÃO	MORA	MES	DATA REF.
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027 1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,78%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
		SINA/PI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,78%	09/2021
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	124.614,00	2,85
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	357.007,83	8,17
3	CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM	3.758.759,66	86,01
4	TOMADA D'ÁGUA	129.754,27	2,97

VALOR BDI TOTAL: 979.225,79 100,00
VALOR ORÇAMENTO: 3.390.909,97
VALOR TOTAL: 4.370.135,76

[Handwritten Signature]
Rafael Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

[Handwritten Signature]

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$		COM BDI	PREÇO TOTAL R\$
				SEM BDI	BDI		
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	600,00	85,02	24,95	109,97	65.982,00
90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.200,00	25,98	7,63	33,61	40.332,00
90772	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.200,00	11,79	3,46	15,25	18.300,00
SERVIÇOS PRELIMINARES							357.007,93
PLACA DA OBRA							3.492,48
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA 'N. 22', ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	12,00	225,00	66,04	291,04	3.492,48
INSTALAÇÃO DA OBRA							
98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS AF_05/2018	M2	295.765,15	0,28	0,08	0,36	106.475,45
100979	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	11.360,00	4,80	1,41	6,21	70.545,60
95428	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	68.160,00	1,16	0,34	1,50	102.240,00
100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS AF_11/2019	M3	11.360,00	0,99	0,29	1,28	14.540,80
93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	30,00	785,92	230,67	1.016,59	30.497,70
93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	15,00	968,67	284,30	1.252,97	18.794,55
93210	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	M2	15,00	537,11	157,64	694,75	10.421,25
CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM							3.758.759,66
ESCAVAÇÃO E BOTA FORA DE MATERIAL - CUTOFF							168.190,38
90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	4.505,20	7,71	2,26	9,97	44.916,64
100979	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	5.631,50	4,80	1,41	6,21	34.971,62
95428	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	54.062,40	1,16	0,34	1,50	81.093,60
100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS AF_11/2019	M3	5.631,50	0,99	0,29	1,28	7.208,32



[Handwritten signature]

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:		CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA		DATA:	19/12/2022		BDI:	29,35%	
DESCRIÇÃO:		CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA		CONTÉ:	VEREIO:	HORA:	MES:	DATA:	PREÇO TOTAL R\$
LOCAL:		CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE		SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO		83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:		PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM		SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO		83,85%	47,76%	09/2021
				Composições	PRÓPRIA		0,00%	0,00%	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	SEM BDI	BDI	COM BDI	PREÇO UNITÁRIO R\$	TOTAL R\$
ATERRO MACICO DA PAREDE E DO CUT-OFF									
101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	SINAPI	M3	58.088,16	1,55	0,45	2,00	112.176,32	
100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	SINAPI	M3	70.110,20	4,80	1,41	6,21	435.384,34	
95428	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	SINAPI	TXKM	224.352,64	1,16	0,34	1,50	336.528,96	
100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	SINAPI	M3	70.110,20	0,99	0,29	1,28	89.741,06	
96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	SINAPI	M3	70.110,20	7,97	2,34	10,31	722.836,16	
100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019 - TALUDES	SINAPI	M2	13.530,80	0,08	0,02	0,10	1.353,08	
1505877	Entrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial fornecimento e assentamento	SICRO NOVO	M3	2.708,16	121,49	35,66	157,15	425.273,04	
100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	SINAPI	M3	2.706,16	4,80	1,41	6,21	16.805,25	
95428	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	SINAPI	TXKM	8.118,48	1,16	0,34	1,50	12.177,72	
4915611	RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	SICRO NOVO	m3	435,00	7,79	2,29	10,08	4.384,80	
94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO. DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	580,00	34,78	10,21	44,99	26.094,20	
2003405	DESCIDA D'ÁGUA ATERROS EM DEGRAUS - DAD 01	SICRO NOVO	M	160,62	153,35	45,01	198,36	31.860,58	
									1.375.953,77
VERTEDOIRO E MURO DE PROTEÇÃO EM PEDRA ARGAMASSADA									
102329	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (0,26 M3 / 88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - CORTE PARA CRIAÇÃO DO SANGRADOIRO	SINAPI	M3	2.291,38	5,70	1,67	7,37	16.887,47	
102329	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (0,26 M3 / 88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - FUNDAÇÃO DA BARRAGEM DE PEDRA	SINAPI	M3	1.033,85	5,70	1,67	7,37	7.619,47	
1506056	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA EXTRAÍDA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDA - CONFECCÃO E ASSENTAMENTO (VERTEDOIRO)	SICRO NOVO	M3	3.557,95	208,29	61,13		256.142	958.582,89




A

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	PERÍODO:	05/2021 - 11/2021
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	COM DESONERAÇÃO:	83,85% 47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	COM DESONERAÇÃO:	83,85% 47,76%
		PROPRIA:	0,00% 0,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID.	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO/R\$		COM BDI	PREÇO TOTAL/R\$
					SEM BDI	BDI		
1506056	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA EXTRAÍDA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDA - CONFECCÃO E ASSENTAMENTO (MURO DE PROTEÇÃO)	SICRO NOVO	M3	1.095,30	208,29	61,13	269,42	295.095,73
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MEDIA UMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	87,63	403,02	118,29	521,31	45.682,40
94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	SINAPI	M	50,00	34,78	10,21	44,99	2.249,50
100979	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	SINAPI	M3	4.653,25	4,80	1,41	6,21	28.896,68
95428	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	SINAPI	TXKM	13.959,75	1,16	0,34	1,50	20.939,63
TOMADA D'ÁGUA								129.754,27
102473	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4:5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MEDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,50	304,44	89,35	393,79	196,90
102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	M3	6,00	418,11	122,72	540,83	3.244,98
97955	CAIXA COM GRELHA DUPLA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X2,2X1 M. AF_12/2020	SINAPI	UN	1,00	2.166,38	635,83	2.802,21	2.802,21
110108	TUBO AÇO CARBONO ASTM ESP 7/16" PP DN 600 - BDI = 15,28	SEINFRA	M	30,00	2.585,58	395,08	2.980,66	88.419,80
97183	ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO CARBONO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM (24??), JUNTA SOLDADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	M	30,00	22,85	6,71	29,56	886,80
15101	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 600 PN10 - BDI = 15,28	SEINFRA	UN	1,00	28.802,55	4.401,03	33.203,58	33.203,58
VALOR BDI TOTAL:							33.203,58	979.225,79
VALOR ORÇAMENTO:							3.390.909,97	3.390.909,97
VALOR TOTAL:							4.370.135,76	4.370.135,76


Geordiano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 0600183610







RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29.35%
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FORTE:	SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	VERSÃO:	SICRO NOVO 2021/07 COM DESONERAÇÃO	MED:	47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA PREC:	11/2021	
		Composições:	PROPRIA	09/2021:	83,85%	47,76%
					0,00%	0,00%

1.1. 90777 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,55	0,55
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,55	0,55
00043462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,06	0,06
TOTAL Encargos Complementares:						1,17
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	SINAPI	H	1,00000000	82,98	82,98
TOTAL Mão de Obra:						82,98
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,87	0,87
TOTAL Serviço:						0,87
VALOR:						85,02
VALOR BDI (29.35%):						24,95
VALOR COM BDI:						109,97

1.2. 90781 - TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,52	0,52
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,55	0,55
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,06	0,06
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,06	0,06
TOTAL Encargos Complementares:						1,19
Mão de Obra		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007592	TOPOGRAFO	SINAPI	H	1,00000000	24,65	24,65
TOTAL Mão de Obra:						24,65
Serviço		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95406	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,14	0,14
TOTAL Serviço:						0,14
VALOR:						25,98
VALOR BDI (29.35%):						7,63
VALOR COM BDI:						33,61

1.3. 90772 - AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------------------------	--	-------	------	-------------	----------------	-------

Handwritten signature



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS		DATA :	19/12/2022			BDI :	29,35%	
OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FORTE	VERBAO	HORA	MES	DATA REF.		
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,78%	05/2021		
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,78%	09/2021		
		Composições	PROPRIA	0,00%	0,00%			

00043482	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000		0,58	0,58
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000		0,55	0,55
00043458	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000		0,04	0,04
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000		0,06	0,06
TOTAL Encargos Complementares:							1,23

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002350	AUXILIAR DE ESCRITORIO	SINAPI	H	1,00000000	10,53
TOTAL Mão de Obra:					10,53

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95398	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,03
TOTAL Serviço:					0,03
VALOR:					11,79
VALOR BDI (29.35%):					3,46
VALOR COM BDI:					15,25

2.1.1. 00004813 - PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M (M2)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	SINAPI	M2	1,00000000	225,00
TOTAL Material:					225,00
VALOR:					225,00
VALOR BDI (29.35%):					66,04
VALOR COM BDI:					291,04

2.2.1. 98525 - LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS AF_05/2018 (M2)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89031	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00240000	46,23
89032	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00060000	137,34
TOTAL Equipamento Custo Horário:					0,19

Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00300000	19,34
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00300000	14,95
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					0,09
VALOR:					0,28
VALOR BDI (29.35%):					0,08
VALOR COM BDI:					0,36

[Handwritten signature]

**RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS**

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%	
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE	VERBÃO	HORA	MEB	DATA RES
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
		SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

**2.2.2. 100979 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 (M3)**

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG.	SINAPI	CHI	0,00930000	52,16	0,48
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG.	SINAPI	CHP	0,01270000	247,91	3,14
88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO.	SINAPI	CHI	0,00670000	62,76	0,42
88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO.	SINAPI	CHP	0,00420000	182,37	0,76
TOTAL Equipamento Custo Horário:						4,80
VALOR:						4,80
VALOR BDI (29.35%):						1,41
VALOR COM BDI:						6,21

2.2.3. 95428 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89884	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45000 KG.	SINAPI	CHI	0,00170000	54,23	0,09
89883	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 45000 KG.	SINAPI	CHP	0,00390000	275,05	1,07
TOTAL Equipamento Custo Horário:						1,16
VALOR:						1,16
VALOR BDI (29.35%):						0,34
VALOR COM BDI:						1,50

2.2.4. 100574 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS, AF_11/2019 (M3)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5853	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO.	SINAPI	CHI	0,00600000	54,46	0,32
5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO.	SINAPI	CHP	0,00300000	182,94	0,54
TOTAL Equipamento Custo Horário:						0,86
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00900000	14,95	0,13
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						0,13
VALOR:						0,99
VALOR BDI (29.35%):						0,29
VALOR COM BDI:						1,28

2.2.5. 93584 - EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2018 (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00011455	FERROLHO COM FECHO / TRINCO REDONDO, EM AÇO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 8" E ESPESSURA	SINAPI	UN	0,06620000	15,07	0,99
TOTAL Material:					0,99	



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS			
OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	BDI:	29,35%
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,78% 05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO - - 11/2021
		SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,78% 09/2021
		Composições	PRÓPRIA 0,00% 0,00%

Serviço	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
101165 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO	M3	0,04170000	666,82	27,80
88489 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS AF_08/2014	M2	5,06490000	13,20	66,85
91924 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	0,67550000	2,52	1,70
95805 CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	0,13250000	21,46	2,84
91852 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E	M	0,06620000	6,96	0,46
91862 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E	M	0,13250000	8,38	1,11
91870 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E	M	0,17220000	9,34	1,60
93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,04040000	59,14	2,38
91170 FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ	M	0,13250000	2,17	0,28
91173 FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2".	M	0,17220000	1,09	0,18
92023 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E	UN	0,06620000	36,60	2,42
94559 JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA, EXCLUSIVE VIDROS,	M2	0,06620000	700,87	46,39
95240 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	M2	0,00930000	13,51	0,12
95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	1,51100000	22,52	34,02
97586 LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 38 W, COM REATOR DE PARTIDA	UN	0,06620000	142,14	9,40
98445 PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	M2	0,80230000	146,26	117,34
98441 PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	M2	0,51360000	123,15	63,24
98446 PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	M2	0,62550000	184,83	115,61
98442 PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	M2	0,59110000	125,62	74,25
91341 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M2	0,15300000	569,19	87,08
96995 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	0,01060000	35,85	0,38
94210 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO	M2	1,71920000	57,84	99,43
92543 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO,	M2	1,71920000	17,48	30,05
TOTAL Serviço:				784,93
VALOR:				785,92
VALOR BDI (29,35%):				230,67
VALOR COM BDI:				1.016,59

2.2.6. 93207 - EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 (M2)						
Material	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL		
00010886 EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	0,01930000	201,25	3,88		
00010891 EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 4 KG. CLASSE BC	UN	0,01930000	194,61	3,75		
00003080 FECHADURA ESPELHO PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA,	CJ	0,05780000	62,25	3,59		
00003097 FECHADURA ROSETA REDONDA PARA PORTA DE BANHEIRO, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC	CJ	0,03850000	69,70	2,68		
00011587 FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	M2	0,99380000	93,48	92,90		



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29.35%	
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	02/1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	06/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
		SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	


TOTAL Material: 106,80

Serviço	DESCRIÇÃO	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89168	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM	SINAPI	M2	0,10230000	73,00	7,46
89173	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE	SINAPI	M2	0,20470000	26,57	5,43
89171	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE	SINAPI	M2	0,08060000	44,75	3,60
101165	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO	SINAPI	M3	0,02390000	666,82	15,93
88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	SINAPI	M2	4,49760000	13,20	59,36
86834	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM	SINAPI	UN	0,01930000	295,57	5,70
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MMF, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	SINAPI	M	1,41650000	2,52	3,56
92981	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MMF, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	0,19270000	15,40	2,96
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MMF, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	SINAPI	M	3,46890000	3,71	12,86
91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MMF, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	SINAPI	M	2,02350000	6,14	12,42
98283	CABO TELEFÔNICO CCI-50 4 PARES, SEM BLINDAGEM, INSTALADO EM DISTRIBUIÇÃO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL - FORNECIMENTO E	SINAPI	M	0,61670000	7,76	4,78
100556	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_11/2019	SINAPI	UN	0,01930000	43,98	0,84
97886	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES	SINAPI	UN	0,03850000	146,06	5,62
97906	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA	SINAPI	UN	0,01930000	353,63	6,82
91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,17340000	9,59	1,66
89482	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL.	SINAPI	UN	0,03850000	28,97	1,11
87877	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA.	SINAPI	M2	0,20470000	8,11	1,66
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	SINAPI	M	0,10020000	9,88	0,98
95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	SINAPI	UN	0,28910000	21,46	6,20
95811	CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E	SINAPI	UN	0,13490000	14,95	2,01
91911	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE -	SINAPI	UN	0,19270000	10,56	2,03
89748	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL	SINAPI	UN	0,05780000	34,51	1,99
101891	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 35 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	0,17340000	25,67	4,45
91862	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E	SINAPI	M	0,53000000	8,38	4,44
91870	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E	SINAPI	M	1,73440000	9,34	16,19
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	SINAPI	M3	0,02330000	59,14	1,37
91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ	SINAPI	M	0,53000000	2,17	1,15
91173	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2".	SINAPI	M	1,73440000	1,09	1,89
96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	SINAPI	UN	0,03850000	58,23	2,24
92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E	SINAPI	UN	0,13490000	36,60	4,93
94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA, EXCLUSIVE VIDROS,	SINAPI	M2	0,02890000	700,87	20,25
100665	JANELA DE MADEIRA - CEDRINHO/ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO - DE ABRIR COM 4 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 2 GUILHOTINAS	SINAPI	M2	0,09640000	464,68	44,79
89726	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	SINAPI	UN	0,05780000	5,72	0,33
89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	SINAPI	UN	0,07710000	8,22	0,63

[Handwritten Signature]



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	VERBAO:	HORA:	MES:
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SINFRA:	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
		SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
		Composições:	PRÓPRIA:	0,00%	0,00%	

ID	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITÁRIO
89731	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	SINAPI	UN	0,01930000	9,49	0,18
97611	LÂMPADA COMPACTA FLUORESCENTE DE 15 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	SINAPI	UN	0,03850000	22,98	0,88
97612	LÂMPADA COMPACTA FLUORESCENTE DE 20 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	SINAPI	UN	0,03850000	25,24	0,97
95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	0,00540000	13,51	0,07
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	1,35590000	22,52	30,53
86943	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM	SINAPI	UN	0,03850000	194,06	7,47
97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA	SINAPI	UN	0,11560000	142,14	16,43
97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E	SINAPI	UN	0,07710000	131,11	10,10
87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM	SINAPI	M2	0,03850000	18,95	0,72
98445	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,46540000	146,26	68,06
98441	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,29790000	123,15	36,68
98446	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,36290000	184,83	67,07
98442	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,34290000	125,62	43,07
98447	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,24700000	126,58	31,26
98443	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,15810000	109,04	17,23
98448	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,19260000	156,51	30,14
98444	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, INTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA	SINAPI	M2	0,18200000	110,80	20,16
89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA,	SINAPI	UN	0,09640000	110,47	10,64
90820	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS	SINAPI	UN	0,03850000	334,76	12,88
90822	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS	SINAPI	UN	0,05780000	362,41	20,94
91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO,	SINAPI	M2	0,03240000	569,19	18,44
101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA	SINAPI	UN	0,01930000	524,60	10,12
90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	SINAPI	M	0,10020000	9,82	0,98
96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	SINAPI	M3	0,00600000	35,85	0,21
91945	SUPORTE PARAFUSADO COM PLACA DE ENCAIXE 4" X 2" ALTO (2,00 M DO PISO) PARA PONTO ELÉTRICO - FORNECIMENTO E	SINAPI	UN	0,05780000	7,62	0,44
89796	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU	SINAPI	UN	0,03850000	36,29	1,39
89784	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU	SINAPI	UN	0,05780000	17,84	1,03
94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO	SINAPI	M2	1,36210000	57,84	78,78
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,07710000	21,91	1,68
92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,15420000	35,18	5,42
92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO,	SINAPI	M2	1,36210000	17,48	23,80
89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE	SINAPI	M	0,14720000	45,58	6,70
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE	SINAPI	M	0,13880000	15,87	2,20
89712	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE	SINAPI	M	0,12530000	29,76	2,97
86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	SINAPI	UN	0,03850000	379,12	14,59
TOTAL Serviço:					861,87	

(Handwritten signature)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	10/12/2022	BDI:	29,35%			
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA RES.		
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027	1	COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07	COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021	
			SINAPI	2021/08	COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021	
		Composições		PRÓPRIA	0,00%	0,00%			

VALOR:	968,67
VALOR BDI (29,35%):	284,30
VALOR COM BDI:	1.252,97

2.2.7. 93210 - EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00010886 EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	SINAPI	UN	0,02680000	201,25	5,39
00010891 EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (POS) DE 4 KG, CLASSE BC	SINAPI	UN	0,02680000	194,61	5,21
00003080 FECHADURA ESPELHO PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA,	SINAPI	CJ	0,02680000	62,25	1,66
00011587 FORRO DE PVC LISO, BRANCO, REGUA DE 10 CM, ESPESSURA DE 8 MM A 10 MM (COM COLOCACAO / SEM ESTRUTURA METALICA)	SINAPI	M2	1,00000000	93,48	93,48
00037525 TELA PLASTICA TECIDA LISTRADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA CORPO, EM POLIETILENO MONOFILADO, ROLO 1,20 X 50 M	SINAPI	M	1,27820000	2,60	3,32
TOTAL Material:					109,06

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262 CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11550000	19,77	22,05
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					22,05

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
101165 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	SINAPI	M3	0,04000000	666,82	26,67
88489 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	SINAPI	M2	1,42930000	13,20	18,86
86934 BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA	SINAPI	UN	0,02680000	295,57	7,92
91924 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MMP, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	0,85910000	2,52	2,16
91926 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MMP, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	2,55030000	3,71	9,46
98102 CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_12/2020	SINAPI	UN	0,02680000	129,46	3,46
97906 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,8 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	SINAPI	UN	0,02680000	353,63	9,47
91937 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,16110000	9,59	1,54
95805 CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	SINAPI	UN	0,18790000	21,46	4,03
95811 CONDULETE DE PVC, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"). APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	SINAPI	UN	0,02680000	14,95	0,40
91911 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"). PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,10740000	10,56	1,13
101891 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 35 ATÉ 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	0,10740000	25,67	2,75
91862 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"). PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	0,32210000	8,38	2,69
91870 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"). PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	M	0,53690000	9,34	5,01

Handwritten signature

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
 858
 FL.:
 Rubrica



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29.35%	
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	SEINFRA	VERSÃO:	027.1 COM DESONERAÇÃO	
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE		SICRO NOVO		2021.07 COM DESONERAÇÃO	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM		SINAPI		2021.08 COM DESONERAÇÃO	
		Composições		PROPRIA	0.00% 0.00%	
				HORA	MES	DATA REF
				83,85%	47,76%	05/2021
				-	-	11/2021
				83,85%	47,76%	09/2021

93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	SINAPI	M3	0,03900000	59,14	2,30
91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D	SINAPI	M	0,32210000	2,17	0,69
91173	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2". FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	SINAPI	M	0,53690000	1,09	0,58
92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,02680000	36,60	0,98
89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	SINAPI	UN	0,05370000	8,22	0,44
95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	0,00900000	13,51	0,12
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	1,45100000	22,52	32,67
86943	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA	SINAPI	UN	0,02680000	194,06	5,20
97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPÔR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	SINAPI	UN	0,16110000	142,14	22,89
98445	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,22640000	146,26	33,11
98441	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,14490000	123,15	17,84
98446	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,17650000	184,83	32,62
98442	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,16680000	125,62	20,95
89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	SINAPI	UN	0,05370000	110,47	5,93
90822	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCIA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	UN	0,02680000	362,41	9,71
101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 8 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	SINAPI	UN	0,02680000	60,15	1,61
96995	REATERRO MANUAL APOILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	SINAPI	M3	0,01000000	35,85	0,35
94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO	SINAPI	M2	1,45100000	57,84	83,92
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,02680000	21,91	0,58
92008	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	0,13420000	35,18	4,72
92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE	SINAPI	M2	1,45100000	17,48	25,36
89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	SINAPI	M	0,14230000	45,58	6,48
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	SINAPI	M	0,08860000	15,87	1,40

TOTAL Serviço:	406,00
VALOR:	537,11
VALOR BDI (29.35%):	157,64

(Handwritten signature)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS		DATA :	19/12/2022		BDI :	29.35%	
OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	HORA	83.85%	47.76%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	UNID	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	MES	-	11/2021
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	COEFICIENTE	SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA REF.	83.85%	47.76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	VALOR	Composições	PRÓPRIA		0.00%	0.00%

VALOR COM BDI:	894,75
----------------	--------

3.1.1. 9099 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M ATÉ 5 M (MEDIDA ENTRE MONTANTE E SUBANTE) COM CAÇAMBA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 (M3)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03390000	58,47	1,98
5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03120000	152,70	4,76
TOTAL Equipamento Custo Horário:						6,74

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SINAPI	H	0,06500000	14,95	0,97
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					0,97
VALOR:					7,71
VALOR BDI (29.35%):					2,26
VALOR COM BDI:					9,97

3.1.2. 100979 - CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 (M3)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00930000	52,16	0,48
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,01270000	247,91	3,14
88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00670000	62,76	0,42
88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00420000	182,37	0,76
TOTAL Equipamento Custo Horário:						4,80
VALOR:						4,80
VALOR BDI (29.35%):						1,41
VALOR COM BDI:						6,21

3.1.3. 95428 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89884	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00170000	54,23	0,09
89883	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,00390000	275,05	1,07

Handwritten signature or initials.



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%	
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE	VERBÃO	HORA	MER	DATA REF.
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
			SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		

TOTAL Equipamento Custo Horário:	1,16
VALOR:	1,16
VALOR BDI (29.35%):	0,34
VALOR COM BDI:	1,50

3.1.4. 100574 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5853	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00600000	54,46	0,32
5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00300000	182,94	0,54
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	0,86
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00900000	14,95	0,13
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	0,13
					VALOR:	0,99
					VALOR BDI (29.35%):	0,29
					VALOR COM BDI:	1,28

3.2.1. 101116 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5849	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00820000	54,24	0,44
5847	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00480000	192,53	0,92
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	1,36
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01310000	14,95	0,19
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	0,19
					VALOR:	1,55
					VALOR BDI (29.35%):	0,45
					VALOR COM BDI:	2,00

3.2.2. 100979 - CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00930000	52,16	0,48
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,01270000	247,91	3,14



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	VERBAO:	SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	MESES:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	DATA RR:	47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	DATA RR:	SINAPI 2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA RR:	11/2021
		Composições:	SINAPI 2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA RR:	09/2021
			PROPKIA	0,00%	0,00%

88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00670000	62,76	0,42
88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00420000	182,37	0,76
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	4,80
					VALOR:	4,80
					VALOR BDI (29,35%):	1,41
					VALOR COM BDI:	6,21

3. 95428 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
89884	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00170000	54,23	0,09
89883	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,00390000	275,05	1,07
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	1,16
					VALOR:	1,16
					VALOR BDI (29,35%):	0,34
					VALOR COM BDI:	1,50

3.2.4. 100574 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
5853	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO	SINAPI	CHI	0,00600000	54,46	0,32
5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO.	SINAPI	CHP	0,00300000	182,94	0,54
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	0,86
Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00900000	14,95	0,13
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	0,13
					VALOR:	0,99
					VALOR BDI (29,35%):	0,29
					VALOR COM BDI:	1,28

3.2.5. 96385 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03000000	40,31	1,20



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SINAPI	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	11/2021
		SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00400000	229,47	0,91
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,02700000	60,67	1,63
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00600000	180,60	1,08
93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	SINAPI	CHI	0,02300000	45,97	1,05
73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	SINAPI	CHP	0,01000000	161,07	1,61
TOTAL Equipamento Custo Horário:						7,48

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SINAPI	H	0,03300000	14,95	0,49
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					0,49
VALOR:					7,97
VALOR BDI (29.35%):					2,34
VALOR COM BDI:					10,31

3.2.6. 100575 - REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019 - TALUDES (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5934	SINAPI	CHI	0,00100000	60,67	0,06
5932	SINAPI	CHP	0,00010000	180,60	0,01
TOTAL Equipamento Custo Horário:					0,07

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SINAPI	H	0,00100000	14,95	0,01
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					0,01
VALOR:					0,08
VALOR BDI (29.35%):					0,02
VALOR COM BDI:					0,10

3.2.7. 1505877 - ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (M³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD	IMPR	PROD	IMPR		
E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 111 - 97 kW	1,00000000	0,3500	0,6500	169,4731	68,6337	103,9275

(Handwritten signature)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	SEINFRA	VERSÃO:	027.1 COM DESONERAÇÃO
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	MES:	47,76%
		Composições:	PROPRIA	DATA REF:	05/2021
					11/2021
					09/2021

E9541	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	530,9927	198,9644	530,9927
-------	---	------------	--------	--------	----------	----------	----------

TOTAL EQUIPAMENTOS: 634,9202

MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,00000000	14,98

TOTAL MÃO DE OBRA: 14,98

Custo Horário da Execução: 649,8960

Produção da Equipe: 50,11000

Custo Unitário da Execução: 12,9694

MATERIAIS	UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M1097	Pedra de mão ou rachão	m³	1,20000000	88,5962

TOTAL MATERIAIS: 106,3154

TRANSPORTE - TEMPO FIXO	UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M1097	Pedra de mão ou rachão (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	t	5914647	1,80000000	1,2226

TRANSPORTE - TEMPO FIXO: 2,2007

MOMENTO DE TRANSPORTE	UND	QUANTIDADE E	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO	
			DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$		
M1097	Pedra de mão ou rachão (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	1,80000000	0,00	0,8420	0,00	0,6735	0,00	0,5538	0,0000

MOMENTO DE TRANSPORTE: 0,0000

Custo Direto Total: 121,4855

VALOR: 121,4900

VALOR BDI (29.35%): 35,6600

VALOR COM BDI: 157,1500

J.2.8. 100979 - CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 (M3)

Equipamento	Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00930000	52,16	0,48
89878	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,01270000	247,91	3,14
88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00670000	62,76	0,42
88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00420000	182,37	0,76

TOTAL Equipamento Custo Horário: 4,80

VALOR: 4,80

VALOR BDI (29.35%): 1,41



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29.35%				
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	SEINFRA	VERSÃO:	027.1 COM DESONERAÇÃO				
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	SINAPI	HORA:	83.85%	MEB:	47.78%	DATA REF.:	05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	DATA REF.:	11/2021				
			Composições:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA REF.:	09/2021				
				PROPRIA:	0.00%	0.00%				

VALOR COM BDI:	6,21
-----------------------	------

3.2.9. 95428 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89884	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00170000	54,23	0,09
89883	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,00390000	275,05	1,07
TOTAL Equipamento Custo Horário:						1,16
VALOR:						1,16
VALOR BDI (29.35%):						0,34
VALOR COM BDI:						1,50

3.2.10. 4915611 - RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA (M³)							
EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD	IMPR	PROD	IMPR		
E9605	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	1,00000000	0,6400	0,3600	195,2182	55,8359	145,0405
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000000	0,7300	0,2700	196,5623	81,7933	165,5747
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	164,9031	76,5076	164,9031
TOTAL EQUIPAMENTOS:							475,5183

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,00000000	14,98	14,98
TOTAL MÃO DE OBRA:					14,98
Custo Horário da Execução:					490,4941
Produção da Equipe:					115,58000
Custo Unitário da Execução:					4,2438
Custo do FIC (0,0136):					0,0577

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	1,10000000	1,0466	1,1513
TOTAL SERVIÇOS:					1,1513

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW)	t	5914353	2,06250000	1,1350	2,3409
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:						2,3409

MOMENTO DE TRANSPORTE	UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
			DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%				
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FORTE:	SEINFRA	VERSÃO:	027.1 COM DESONERAÇÃO				
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%	MES:	47,76%	DATA REF.:	05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	SINAPI:	83,85%	47,76%	09/2021		
				Composições:	PRÓPRIA	0,00%	0,00%			

4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ (Caminhão basculante com capacidade	tkm	2,06250000	0,00	0,9548	0,00	0,7638	0,00	0,6280	0,0000
MOMENTO DE TRANSPORTE:										0,0000
Custo Direto Total:										7,7937
VALOR:										7,7900
VALOR BDI (29.35%):										2,2900
VALOR COM BDI:										10,0800

3.2.11. 94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370 AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00700000	80,00	0,56
00004059 MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRÉ-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	SINAPI	M	1,00500000	19,44	19,53
TOTAL Material:					20,09

Mão de Obra com Encargos Complementares	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,39400000	19,97	7,86
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,39400000	14,95	5,89
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:					13,75

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88629 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00200000	474,51	0,94
TOTAL Serviço:					0,94
VALOR:					34,78
VALOR BDI (29.35%):					10,21
VALOR COM BDI:					44,99

3.2.12. 2003405 - DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS - DAD 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (M)

SERVIÇOS	UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
4805755 Apiloamento manual	m³	0,03000000	22,4636	0,6739
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,26000000	339,3494	88,2308
2003842 Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	kg	1,05449000	45,1915	47,6540
4805750 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m³	0,09000000	30,3589	2,7323
3103302 Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	0,26000000	54,0770	14,0600
TOTAL SERVIÇOS:				153,3510
Custo Direto Total:				153,3510
VALOR:				153,3500
VALOR BDI (29.35%):				45,0100
VALOR COM BDI:				198,3600

(Handwritten signature)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%	
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE	VERBA	HORA	MES	DATA
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027 1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
		SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	



3.3.1. 102329 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3 / 88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - CORTE PARA CRIAÇÃO DO SANGRADOURO (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03740000	39,48	1,47
5678 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03100000	103,85	3,21

TOTAL Equipamento Custo Horário: 4,68

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06840000	14,95	1,02

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: 1,02

VALOR: 5,70

VALOR BDI (29,35%): 1,67

VALOR COM BDI: 7,37

3.3.2. 102329 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3 / 88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - FUNDAÇÃO DA BARRAGEM DE PEDRA (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03740000	39,48	1,47
5678 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03100000	103,85	3,21

TOTAL Equipamento Custo Horário: 4,68

Mão de Obra com Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06840000	14,95	1,02

TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares: 1,02

VALOR: 5,70

VALOR BDI (29,35%): 1,67

VALOR COM BDI: 7,37

3.3.3. 1506056 - PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA EXTRAÍDA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDA - CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO (M³)

MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9821 Pedreiro	h	1,00000000	19,45	19,45
P9824 Servente	h	4,00000000	14,98	59,90
TOTAL MÃO DE OBRA:				79,35



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FORTE:	SEINFRA	VERSÃO:	027.1 COM DESONERAÇÃO
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	MES:	47,76%
		Composições:	PROPRIA	DATA RES:	05/2021
					11/2021
					09/2021



Custo Horário da Execução:	79,3536
Produção da Equipe:	1,00000
Custo Unitário da Execução:	79,3536

SERVIÇOS	UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1109668 Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída	m³	0,31559000	284,4134	89,7580
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida	m³	1,20000000	29,8422	35,8106
TOTAL SERVIÇOS:				125,5686

TRANSPORTE - TEMPO FIXO	UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	t	5915407	1,80000000	1,8692	3,3646
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:					3,3646

MOMENTO DE TRANSPORTE	UNID	QUANTIDADE E	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
			DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	tkm	1,80000000	0,00	0,8420	0,00	0,5735	0,00	0,5538	0,0000

MOMENTO DE TRANSPORTE:	0,0000
Custo Direto Total:	208,2868
VALOR:	208,2900
VALOR BDI (29,35%):	61,1300
VALOR COM BDI:	269,4200

3.3.4. 1506056 - PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3 - AREIA EXTRAÍDA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDA - CONFEÇÃO E ASSENTAMENTO (M³)

MÃO DE OBRA	UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9821 Pedreiro	h	1,00000000	19,45	19,45
P9824 Servente	h	4,00000000	14,98	59,90

TOTAL MÃO DE OBRA:	79,35
Custo Horário da Execução:	79,3536
Produção da Equipe:	1,00000
Custo Unitário da Execução:	79,3536

SERVIÇOS	UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1109668 Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída	m³	0,31559000	284,4134	89,7580
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida	m³	1,20000000	29,8422	35,8106
TOTAL SERVIÇOS:				125,5686

TRANSPORTE - TEMPO FIXO	UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
4816016 Rachão ou pedra de mão produzida (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	t	5915407	1,80000000	1,8692	3,3646
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:					3,3646

MOMENTO DE TRANSPORTE	UNID	QUANTIDADE E	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
			DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	

[Handwritten Signature]



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	SEINFRA	VERSÃO:	027.1 COM DESONERAÇÃO
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	MES:	47,76%
			Composições:	PROPRIA:	DATA RES:	
					0,00%	0,00%

4816016	Rachão ou pedra de mão produzida (Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW)	lkm	1,80000000	0,00	0,8420	0,00	0,6735	0,00	0,5538	0,0000
MOMENTO DE TRANSPORTE:										0,0000
Custo Direto Total:										208,2868
VALOR:										208,2900
VALOR BDI (29.35%):										61,1300
VALOR COM BDI:										269,4200

3.3.5. 88628 - ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 (M3)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	SINAPI	CHI	2,62000000	0,32	0,83
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	SINAPI	CHP	0,80000000	1,54	1,23
TOTAL Equipamento Custo Horário:						2,06
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,07000000	80,00	85,60
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	483,70000000	0,54	261,19
TOTAL Material:						346,79
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	3,42000000	15,84	54,17
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						54,17
VALOR:						403,02
VALOR BDI (29.35%):						118,29
VALOR COM BDI:						521,31

3.3.6. 94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_08/2016 (M)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00700000	80,00	0,56
00004059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	SINAPI	M	1,00500000	19,44	19,53
TOTAL Material:						20,09
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,39400000	19,97	7,86
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,39400000	14,95	5,89
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						13,75
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00200000	474,51	0,94
TOTAL Serviço:						0,94

[Handwritten Signature]



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA :	19/12/2022	BDI :	29,35%	
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FORTE	VERBÃO	HORA	MESES	DATA INÍC.
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
			SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
			Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

VALOR:	34,78
VALOR BDI (29.35%):	10,21
VALOR COM BDI:	44,99

3.3.7. 100979 - CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00930000	52,16	0,48
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,01270000	247,91	3,14
89906	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00670000	62,76	0,42
89907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00420000	182,37	0,76
TOTAL Equipamento Custo Horário:						4,80
VALOR:						4,80
VALOR BDI (29.35%):						1,41
VALOR COM BDI:						6,21

3.3.8. 95428 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (TXKM)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
89884	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHI	0,00170000	54,23	0,09
89883	CAMINHÃO BASCULANTE 18 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	SINAPI	CHP	0,00390000	275,05	1,07
TOTAL Equipamento Custo Horário:						1,16
VALOR:						1,16
VALOR BDI (29.35%):						0,34
VALOR COM BDI:						1,50

4.1. 102473 - CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (M3)

Equipamento	Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	SINAPI	CHI	0,73130000	0,32	0,23
88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	SINAPI	CHP	0,77560000	1,54	1,19
TOTAL Equipamento Custo Horário:						1,42

**RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS**

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%	
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	VERBAO	HORA:	MES	DATA REF.
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	11/2021
		SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
		Composições	PROPRIA	0,00%	0,00%	



Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,84130000	80,00	67,30
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	215,70580000	0,54	116,48
00004734	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,59920000	99,54	59,64
TOTAL Material:						243,42

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,50690000	15,84	23,86
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,39080000	14,95	35,74
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						59,60
VALOR:						304,44
VALOR BDI (29,35%):						89,35
VALOR COM BDI:						393,79

4.2. 102487 - CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHI	0,63770000	0,39	0,24
90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	SINAPI	CHP	0,21980000	1,61	0,35
TOTAL Equipamento Custo Horário:						0,59

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,45430000	72,74	33,04
TOTAL Material:						33,04

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,67020000	19,97	33,35
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	6,46840000	14,95	96,70
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						130,05

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM	SINAPI	M3	0,80500000	316,07	254,43
TOTAL Serviço:						254,43
VALOR:						418,11
VALOR BDI (29,35%):						122,72
VALOR COM BDI:						540,83

4.3. 97955 - CAIXA COM GRELHA DUPLA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X2,2X1 M. AF_12/2020 (UN)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5679	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3,	SINAPI	CHI	0,12210000	39,48	4,82
5678	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3,	SINAPI	CHP	0,05990000	103,85	6,22



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	Fonte	Versão	Hora	Mes
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%



Material		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
00025067	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	SINAPI	UN	62,40070000	3,60	224,64
00000660	CANALETA DE CONCRETO 19 X 19 X 19 CM (CLASSE C - NBR 6136)	SINAPI	UN	32,55000000	2,23	72,58
00043440	CONJUNTO PRE-MOLDADO COMPOSTO POR GRELHA (0,99 X 0,45 M), QUADRO (1,10 X 0,52 M) E CANTONEIRA (1,10 X 0,35 M), EM	SINAPI	UN	2,00000000	342,74	685,48
00002692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	SINAPI	L	0,01190000	6,35	0,07
00004491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,25900000	9,95	2,57
00005069	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,02730000	18,97	0,51
00004517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,30800000	3,48	1,07
00006193	TABUA NÃO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,96660000	14,06	13,59
TOTAL Material:						1.000,51

Mão de Obra com Encargos Complementares		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	13,72360000	19,97	274,06
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	10,78280000	14,95	161,20
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						435,26

Serviço		Fonte	Unid	Coefficiente	Preço Unitário	Total
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,84190000	403,02	339,30
87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00570000	363,78	2,07
89998	ARMAÇÃO DE CINTA DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_01/2015	SINAPI	KG	3,82540000	13,62	52,10
89996	ARMAÇÃO VERTICAL DE ALVENARIA ESTRUTURAL; DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_01/2015	SINAPI	KG	1,72760000	14,03	24,23
94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,27210000	336,41	91,53
89995	GRAUTEAMENTO DE CINTA SUPERIOR OU DE VERGA EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_01/2015	SINAPI	M3	0,09540000	646,69	61,69
89993	GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_01/2015	SINAPI	M3	0,05230000	673,02	35,19
97737	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 70 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 70KG/MP. AF_01/2018	SINAPI	M3	0,03600000	3.028,91	109,04
101617	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	SINAPI	M2	2,00000000	2,21	4,42
TOTAL Serviço:						719,57
VALOR:						2.166,38
VALOR BDI (29,35%):						635,83
VALOR COM BDI:						2.802,21

4.4. I10108 - TUBO AÇO CARBONO ASTM ESP 7/16" PP DN 600 (M)



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%	
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	SEINFRA	VERBAS:	SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 05/2021	
	LÓCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO			11/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	09/2021
			Composições:	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

Material	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
110108	TUBO AÇO CARBONO ASTM ESP 7/16" PP DN 600	SEINFRA	M	1,00000000	2.585,5800	2.585,5800
TOTAL Material:						2.585,5800
VALOR:						2.585,58
VALOR BDI (15,28%):						395,08
VALOR COM BDI:						2.980,66

4.5. 97183 - ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO CARBONO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM (247?), JUNTA SOLDADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 (M)

Equipamento Custo Horário	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO.	SINAPI	CHI	0,04030000	58,47	2,35
5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO.	SINAPI	CHP	0,02110000	152,70	3,22
TOTAL Equipamento Custo Horário:						5,57

Material	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00010997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	SINAPI	KG	0,18750000	29,90	5,60
TOTAL Material:						5,60

Mão de Obra com Encargos Complementares	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06560000	13,37	0,87
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,06560000	14,95	0,98
88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,47920000	20,53	9,83
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						11,68
VALOR:						22,85
VALOR BDI (29,35%):						6,71
VALOR COM BDI:						29,56

4.6. 15101 - REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 600 PN10 (UN)

Material	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
15101	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 600 PN10	SEINFRA	UN	1,00000000	28.802,5500	28.802,5500
TOTAL Material:						28.802,5500
VALOR:						28.802,55
VALOR BDI (15,28%):						4.401,03
VALOR COM BDI:						33.203,58

Geordano de Azaújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 0500183610

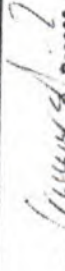


CRONOGRAMA FISCO-FINANCEIRO

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,36%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAÇARA	FORTE:	VENHAO	NOVA:	MAR
LOCAL:	CAÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SEINFRA:	027 1 COM DESONERAÇÃO	NOVA:	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SICRO NOVO:	202107 COM DESONERAÇÃO	NOVA:	11/2021
		SINAPI:	202108 COM DESONERAÇÃO	NOVA:	09/2021
		Composições:	PRORPIA	NOVA:	0,00%
				NOVA:	47,76%
				NOVA:	0,00%

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	124.614,00	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
SERVIÇOS PRELIMINARES	357.007,83	12.461,40	12.461,40	12.461,40	12.461,40	12.461,40	12.461,40	12.461,40	12.461,40	12.461,40
CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM	3.758.759,66	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
TOMADA D'ÁGUA	129.754,27	89.251,96	89.251,96	89.251,96	89.251,96	89.251,96	89.251,96	89.251,96	89.251,96	89.251,96
		15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
		563.813,95	563.813,95	563.813,95	563.813,95	563.813,95	563.813,95	563.813,95	563.813,95	563.813,95
		101.713,36	665.527,31	477.589,33	477.589,32	388.337,37	388.337,37	388.337,37	388.337,37	388.337,37
		101.713,36	787.240,67	1.244.830,00	1.722.419,32	2.110.756,69	2.499.094,06	2.887.431,43	3.340.645,94	3.981.798,42


DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MES 10	Total parcela
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	124.614,00	10,00%	100,00%
SERVIÇOS PRELIMINARES	357.007,83	12.461,40	124.614,00
CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM	3.758.759,66	10,00%	100,00%
TOMADA D'ÁGUA	129.754,27	375.875,94	357.007,83
		100,00%	100,00%
		388.337,34	3.758.759,66
		4.370.135,76	100,00%
		4.370.135,76	129.754,27
			4.370.135,76


Geordano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 0600183610



Ai

ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS

	OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA : 19/12/2022	BDI : 29,35%	DATA REF.:		
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE: SEINFRA	VERSÃO: 027,1 COM DESONERAÇÃO	HORA: 83,85%	MES: 47,76%	DATA REF.: 05/2021
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	FONTE: SINAPI	VERSÃO: 2021/07 COM DESONERAÇÃO	HORA: 83,85%	MES: 47,76%	DATA REF.: 11/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	FONTE: SINAPI	VERSÃO: 2021/08 COM DESONERAÇÃO	HORA: 83,85%	MES: 47,76%	DATA REF.: 09/2021
			VERSÃO: PROPRIA	HORA: 0,00%	MES: 0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
1506056	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia extraída e pedra de mão produzida - confecção e assentamento	SICRO	Serviço	m³	4.653,25	269,42	1.253.678,62	28,69	28,69	A
96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	SINAPI	Serviço	M3	70.110,20	10,31	722.836,16	16,54	45,23	A
100979	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE, M3). AF_07/2020	SINAPI	Serviço	M3	94.461,11	6,21	586.603,49	13,42	58,65	B
95428	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	SINAPI	Serviço	TXKM	368.653,27	1,50	552.979,90	12,65	71,30	B
1505877	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	SICRO	Serviço	m³	2.706,16	157,15	425.273,04	9,73	81,04	C
101116	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	SINAPI	Serviço	M3	56.088,16	2,00	112.176,32	2,57	83,60	C
100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	SINAPI	Serviço	M3	87.101,70	1,28	111.490,18	2,55	86,15	C
98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	SINAPI	Serviço	M2	295.765,15	0,36	106.475,45	2,44	88,59	C
110108	TUBO AÇO CARBONO ASTM ESP 7/16" PP DN 600	SEINFRA	Material	M	30,00	2.980,66	89.419,80	2,05	90,64	C
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra	H	600,00	109,97	65.982,00	1,51	92,15	C
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	SINAPI	Serviço	M3	87,63	521,31	45.682,40	1,05	93,19	C
90084	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	SINAPI	Serviço	M3	4.505,20	9,97	44.916,84	1,03	94,22	C
90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Serviço	M3	33,61	33,61	40.332,00	0,92	95,14	C
15101	REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 600 PN10	SEINFRA	Material	UN	1,00	33.203,58	33.203,58	0,76	95,90	C
2003405	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 01 - areia e brita comerciais	SICRO	Serviço	m	160,62	198,36	31.860,58	0,73	96,63	C
93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	SINAPI	Serviço	M2	30,00	1.016,59	30.497,70	0,70	97,33	C
94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO) AF_06/2016	SINAPI	Serviço	M	630,00	44,99	28.343,70	0,65	97,98	C
93207	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	SINAPI	Serviço	M2	15,00	1.252,97	18.794,55	0,43	98,41	C
90772	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	Mão de Obra	H	1.200,00	15,25	18.300,00	0,42	98,83	C



[Handwritten Signature]

ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS



OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA
DESCRIÇÃO: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA
LOCAL: CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

DATA: 19/12/2022 **BDI:** 28,35%
VERBAS: ANUA, MES, DATA REF.
FONTE: SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO 83,85% 47,76% 06/2021
 SICRO NOVO 2021/07 COM DESONERAÇÃO 11/2021
 SINAPI 2021/08 COM DESONERAÇÃO 09/2021
 Composições PROPRIA 0,00% 47,76% 0,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
102329	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (0,26 M3 / 88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - CORTE PARA CRIAÇÃO DO SANGRADOURO	SINAPI	Serviço	M3	2.291,38	7,37	16.887,47	0,39	99,21	C
93210	EXECUÇÃO DE REFETÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	SINAPI	Serviço	M2	15,00	694,75	10.421,25	0,24	99,45	C
102329	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (0,26 M3 / 88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021 - FUNDAÇÃO DA BARRAGEM DE PEDRA	SINAPI	Serviço	M3	1.033,85	7,37	7.619,47	0,17	99,63	C
4915611	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	SICRO	Serviço	m²	435,00	10,08	4.384,80	0,10	99,73	C
10004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE "2,0 X 1,125" M	SINAPI	Material	M2	12,00	291,04	3.492,48	0,08	99,81	C
102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	Serviço	M3	6,00	540,83	3.244,98	0,07	99,88	C
97955	CAIXA COM GRELHA DUPLA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X2,2X1 M. AF_12/2020	SINAPI	Serviço	UN	1,00	2.802,21	2.802,21	0,06	99,94	C
100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019 - TALUDES	SINAPI	Serviço	M2	13.530,80	0,10	1.353,08	0,03	99,98	C
97183	ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO CARBONO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM (24), JUNTA SOLDADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	SINAPI	Serviço	M	30,00	29,56	886,80	0,02	100,00	C
102473	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ÁREA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	Serviço	M3	0,50	393,79	196,90	0,00	100,00	C

Subtotal até 100,00% 4.370.135,76
 Outros 0,00
 Valor total do Orçamento 4.370.135,76



Geodiano de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNF: 00183610

A



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA :	19/12/2022	BDI :	29,35%
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	FONTE:	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
	LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	VERBA:	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	- - 11/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 09/2021	
			Composições:	PRÓPRIA	0,00% 0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXILIO - ENFERMIDADE	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46

C	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38

D	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

A + B + C + D

Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO	2021/07 COM DESONERAÇÃO	MES:	47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI	2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA EMP:	05/2021
		Composições	PROPRIA		0,00%

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46

C	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38

D	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

A + B + C + D

Geordano de Araujo Pessoa
Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 0600183610

P. 1



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	DATA:	19/12/2022	BDI:	29,35%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	SEINFRA:	027.1 COM DESONERAÇÃO	HORA:	83,85%
LOCAL:	CAIÇARA - LACERDA - QUIXERAMOBIM - CE	SICRO NOVO:	2021/07 COM DESONERAÇÃO	MES:	47,76%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM	SINAPI:	2021/08 COM DESONERAÇÃO	DATA REF:	05/2021
		Composições:	PRÓPRIA		09/2021
				0,00%	0,00%

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
TOTAL		16,80	16,80

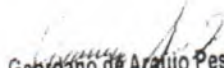
B	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,58
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	8,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
TOTAL		44,41	16,46

C	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,36
TOTAL		14,73	11,38

D	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,48	2,77
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35
TOTAL		7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

A + B + C + D


 Geordano de Araujo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 0600183610

[Handwritten mark]

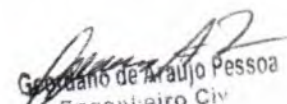


COMPOSIÇÃO DO BDI (CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)

OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA
 LOCAL: QUIXERAMOBIM - CEARÁ

COMPOSIÇÃO DO BDI PARA SERVIÇOS

TIPO DE OBRA :	OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	MIN	MED	MÁX	BDI S/ CPRB	BDI C/ CPRB
					23,12%	29,35%
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MÁX	ADOTADO	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL					4,00%
S e G	SEGUROS E GARANTIAS					0,81%
R	RISCOS					1,46%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS					0,94%
L	LUCRO					7,14%
ITEM	DESCRIÇÃO				TOTAL DE IMPOSTOS	6,65%
IMPOSTOS	PIS					0,65%
	COFINS					3,00%
	ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO)			5,00%	x 60,0%	= 3,00%
FÓRMULA INDICADA PELO TCU						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$						
CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB						
$BDI = \frac{(1 + 4,00\% + 0,81\% + 1,46\% + -) \times (1 + 0,94\%) \times (1 + 7,14\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 3,00\%)} - 1 = 23,12\%$						
CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB						
$BDI = \frac{(1 + 4,00\% + 0,81\% + 1,46\% + 0,00\%) \times (1 + 0,94\%) \times (1 + 7,14\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 3,00\% + 4,50\%)} - 1 = 29,35\%$						
					PERCENTUAL DA CPRB	4,50%


 Georlando de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civ
 RNP 0600183611

[Handwritten mark]



COMPOSIÇÃO DO BDI (CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)

OBRA: CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA
 LOCAL: QUIXERAMOBIM - CEARÁ

COMPOSIÇÃO DO BDI PARA MATERIAL

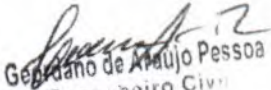
TIPO DE OBRA :	OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	MIN	MED	MÁX	BDI S/ CPRB
					15,28%
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MÁX	ADOTADO
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL				3,45%
S e G	SEGUROS E GARANTIAS				0,48%
R	RISCOS				0,85%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS				0,85%
L	LUCRO				5,11%
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL DE IMPOSTOS			
IMPOSTOS	PIS				0,65%
	COFINS				3,00%

FÓRMULA INDICADA PELO TCU

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2)} - 1$$

CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB

$$BDI = \frac{(1 + 3,45\% + 0,48\% + 0,85\% + -) \times (1 + 0,85\%) \times (1 + 5,11\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\%)} - 1 = 15,28\%$$


 Gerardo de Araújo Pessoa
 Engenheiro Civil
 RNP 06.00183610

(Handwritten mark)

3 CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM

3.1 ESCAVAÇÃO E BOTA FORA DE MATERIAL DO CUT-OFF

3.1.1 90084 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO)

EST	ÁREA(M2)	ÁREA ACUM.(M2)	D/D	VOL.(M3)	VOL. ACUM.(M3)	Observações
0+10	0		0,00			
1	18,39	18,39	5,00	91,95	91,95	
1+10	19,22	37,61	5,00	188,05	280,00	
2	17,43	36,65	5,00	183,25	463,25	
2+10	15,95	33,38	5,00	166,90	630,15	
3	15,98	31,93	5,00	159,65	789,80	
3+10	15,28	31,26	5,00	156,30	946,10	
4	15,77	31,05	5,00	155,25	1101,35	
4+10	17,49	33,26	5,00	166,30	1267,65	
5	16,47	33,96	5,00	169,80	1437,45	
5+10	14,75	31,22	5,00	156,10	1593,55	
6	14,03	28,78	5,00	143,90	1737,45	
6+10	16,96	30,99	5,00	154,95	1892,40	
7	16,84	33,8	5,00	169,00	2061,40	
7+10	15,38	32,22	5,00	161,10	2222,50	
8	13,9	29,28	5,00	146,40	2368,90	
8+10	13,52	27,42	5,00	137,10	2506,00	
9	13,84	27,36	5,00	136,80	2642,80	
9+10	13,5	27,34	5,00	136,70	2779,50	
10	13,45	26,95	5,00	134,75	2914,25	
10+10	13,51	26,96	5,00	134,80	3049,05	
11	13,74	27,25	5,00	136,25	3185,30	
11+10	14,12	27,86	5,00	139,30	3324,60	
12	14,73	28,85	5,00	144,25	3468,85	
12+10	16,01	30,74	5,00	153,70	3622,55	
13	17,42	33,43	5,00	167,15	3789,70	
13+10	18,04	35,46	5,00	177,30	3967,00	
14	18,8	36,84	5,00	184,20	4151,20	
14+10	18,05	36,85	5,00	184,25	4335,45	
15	15,9	33,95	5,00	169,75	4505,20	



[Handwritten signature]

Sub-Total = 4505,20

3.1.2 100979 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

		= Total		Observações	
>	Volume	=	4505,20	m3	Volume referente ao item 2.1.1
Sub-Total		=	4505,20	m3	
Empolamento 25%		=	1126,30	m3	
Total		=	5631,50	m3	

3.1.3 95428 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

		= Total		Observações	
>	Volume x T	x	1,60	6,00	TxKm
>	Volume x DMT	x	54062,40	54062,40	TxKm
Total		=	54062,40	TxKm	

3.1.4 100574 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019

		= Total		Observações	
>	Volume	=	5631,50	m3	Volume referente ao item 2.1.1
Total		=	5631,50	m3	

3.2 ATERRO DO MACIÇO DA PAREDE DE TERRA E DO CUT-OFF

3.2.1 101116 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020

EST	ÁREA(M2)	ÁREA ACUM.(M2)	D/2	VOL.(M3)	VOL. ACUM.(M3)	Observações
0+10	0	0	0,00	0	0	
1	30	30	5,00	150,00	150,00	
1+10	85,78	115,78	5,00	578,90	728,90	
2	89,12	174,9	5,00	874,50	1603,40	
2+10	103,13	192,25	5,00	961,25	2564,65	
3	119,68	222,81	5,00	1114,05	3678,70	
3+10	122,03	241,71	5,00	1208,55	4887,25	
4	128,82	250,85	5,00	1254,25	6141,50	
4+10	111,63	240,45	5,00	1202,25	7343,75	
5	107,89	219,52	5,00	1097,60	8441,35	
5+10	104,22	212,11	5,00	1060,55	9501,90	
6	103,85	208,07	5,00	1040,35	10542,25	



Assessoria de Engenharia
 Rua...
 CNPJ: 07.725.934/7

[Handwritten signature]

6+10	97,76	201,61	5,00	1008,05	11550,30
7	111,25	209,01	5,00	1045,05	12595,35
7+10	126,8	238,05	5,00	1190,25	13785,60
8	148,51	275,31	5,00	1376,55	15162,15
8+10	160,9	309,41	5,00	1547,05	16709,20
9	175,19	336,09	5,00	1680,45	18389,65
9+10	188,13	363,32	5,00	1816,60	20206,25
10	206,08	394,21	5,00	1971,05	22177,30
10+10	213,08	419,16	5,00	2095,80	24273,10
11	233,99	447,07	5,00	2235,35	26508,45
11+10	240	473,99	5,00	2369,95	28878,40
12	261,35	501,35	5,00	2506,75	31385,15
12+10	270,03	531,38	5,00	2656,90	34042,05
13	293,85	563,88	5,00	2819,40	36861,45
13+10	304,28	598,13	5,00	2990,65	39852,10
14	337,3	641,58	5,00	3207,90	43060,00
14+10	362,5	699,8	5,00	3499,00	46559,00
15	415,6	778,1	5,00	3890,50	50449,50
				Sub-Total	= 50456,66
				Valor do Cut-C	= 5631,50
				Total Geral	= 56088,16

3.2.2 100979 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

Volume referente ao item 2.2.1

Observações

>	Volume	=	Total
>	56088,16	=	56088,16 m3
	Emp. 25%	=	14022,04
	Total Geral	=	70110,20

3.2.3 95428 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Observações

>	Volume	x	T	x	DMT	=	Total
>	70110,20	x	1,60	x	2,00	=	224352,64 TxKm
					Total	=	224352,64 TxKm

3.2.4 100574 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019



[Handwritten Signature]
 CPF: 877280947

[Handwritten Signature]

12	22,01	42,43	5,00	212,15	A Montante
12+10	24,16	46,17	5,00	230,85	A Montante
13	26,2	50,36	5,00	251,80	A Montante
13+10	28,16	54,36	5,00	271,80	A Montante
14	30,22	58,38	5,00	291,90	A Montante
14+10	33,65	63,87	5,00	319,35	A Montante
15	36,32	69,97	5,00	349,85	A Montante
Total				= 4895,80	

EST	EXTENSÃO	SOMA-EXT	SEMI-DIST	ÁREAS	OBSERVAÇÕES
0+10	0	0	0,00	0	A Jusante
1	3,38	3,38	5,00	16,90	A Jusante
1+10	6,29	9,67	10,00	96,70	A Jusante
2	8,36	14,65	10,00	146,50	A Jusante
2+10	9,6	17,96	10,00	179,60	A Jusante
3	10,4	20	10,00	200,00	A Jusante
3+10	11,08	21,48	10,00	214,80	A Jusante
4	11,59	22,67	10,00	226,70	A Jusante
4+10	11,41	23	10,00	230,00	A Jusante
5	11,16	22,57	10,00	225,70	A Jusante
5+10	11,1	22,26	10,00	222,60	A Jusante
6	11,09	22,19	10,00	221,90	A Jusante
6+10	11,36	22,45	10,00	224,50	A Jusante
7	12,13	23,49	10,00	234,90	A Jusante
7+10	13,01	25,14	10,00	251,40	A Jusante
8	13,9	26,91	10,00	269,10	A Jusante
8+10	14,71	28,61	9,20	263,21	A Jusante
9	15,42	30,13	10,00	301,30	A Jusante
9+10	16,08	31,5	10,00	315,00	A Jusante
10	16,9	32,98	10,00	329,80	A Jusante
10+10	17,65	34,55	10,00	345,50	A Jusante
11	18,06	35,71	10,00	357,10	A Jusante
11+10	18,48	36,54	9,20	336,17	A Jusante
12	18,86	37,34	10,00	373,40	A Jusante



[Handwritten signature]
 Coordenador de Engenharia
 Rua: ...
 CEP: ...

[Handwritten signature]

12+10	19,39	38,25	10,00	382,50	A Jusante
13	20,01	39,4	10,00	394,00	A Jusante
13+10	20,95	40,96	11,00	450,56	A Jusante
14	22,18	43,13	12,00	517,56	A Jusante
14+10	24,16	46,34	13,00	602,42	A Jusante
15	26,21	50,37	14,00	705,18	A Jusante
			Total	= 8635,00	
			Total a+b:	= 13530,80	

3.2.7 5 S 05 300 02 Enrocamento de pedra jogada

>	Área	x	Espessura	=	Área	Observações
>	13530,80	x	0,20	=	2706,16	m3
			Total	=	2706,16	m3

3.2.8 3 S 01 401 00 Recomposição de revestimento primário

>	Extensão	x	Largura	x	Espessura	=	Área	Observações
>	290,00	x	5,00	x	0,3	=	435,00	m3
			Total	=	435,00	=	435,00	m3

3.2.9 94273 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMP

>	Extensão	x	Lados	=	Total	Observações
>	290,00	x	2,00	=	580,00	m3
			Total	=	580,00	m

3.2.10 2 S 04 941 01 Descida d'água aterros em degraus - DAD 01

>	Montante	+	Jusante	=	Quant	Observações
>	14,17	+	10,82	=	24,99	E03
>	11,45	+	11,51	=	22,96	E05+10
>	14,41	+	14,30	=	28,71	E06
>	18,92	+	18,05	=	36,97	E10+10
>	26,59	+	20,40	=	46,99	E13
			Total	=	160,62	m



[Handwritten Signature]
 Eng.º Civil, N.º 8001326/18
 CPF: 07172538/97

[Handwritten Signature]

3.3 VERTEDOIRO E MURO DE PROTEÇÃO EM PEDRA ARGAMASSADA

3.3.1 102329 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO

EST	ÁREA(M2)	ÁREA ACUM.(M2)	D/2	VOL.(M3)	VOL. ACUM.(M3)	Observações
2+10	0		0,00			
3	12,95	12,95	5,00	64,75	64,75	
3+10	27,74	40,69	5,00	203,45	268,20	
4	48,57	76,31	5,00	381,55	649,75	
4+10	56,48	105,05	5,00	525,25	1175,00	
5	45,963	102,443	5,00	512,22	1687,22	
5+10	29,76	75,723	5,00	378,62	2065,83	
6	15,35	45,11	5,00	225,55	2291,38	
Total Geral =					2291,38	

3.3.2 102329 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO

EST	ÁREA(M2)	ÁREA ACUM.(M2)	D/2	VOL.(M3)	VOL. ACUM.(M3)	Observações
15	12,71		0,00			
15+10	16,09	28,8	5,00	144,00	144,00	
16	16,74	32,83	5,00	164,15	308,15	
16+10	16,98	33,72	5,00	168,60	476,75	
17	16,56	33,54	5,00	167,70	644,45	
17+10	17,61	34,17	5,00	170,85	815,30	
18	0	17,61	5,00	88,05	903,35	
18+10	0	0	5,00	0,00	903,35	
19	0	0	5,00	0,00	903,35	
19+10	0	0	5,00	0,00	903,35	
20	0	0	5,00	0,00	903,35	
20+3	2,9	2,9	5,00	14,50	917,85	
20+10	2,9	5,8	5,00	29,00	946,85	
21	2,9	5,8	5,00	29,00	975,85	
21+10	2,9	5,8	5,00	29,00	1004,85	
22	2,9	5,8	5,00	29,00	1033,85	
Total Geral =					1033,85	



Comissão de Licitação
 Rua Getúlio Vargas, 100
 CEP: 01224-900

[Handwritten signature]

3.3.3 5 S 05 301 00 Alvenaria de pedra argamassada - Vertedouro

EST	ÁREA(M2)	ÁREA ACUM.(M2)	D/2	VOL.(M3)	VOL. ACUM.(M3)	Observações
15	28,63		0,00			
15+10	35,11	63,74	5,00	318,70	318,70	
16	43,63	78,74	5,00	393,70	712,40	
16+10	49,68	93,31	5,00	466,55	1178,95	
17	56,64	106,32	5,00	531,60	1710,55	
17+10	61,96	118,6	5,00	593,00	2303,55	
18	38,97	100,93	5,00	504,65	2808,20	
18+10	26,49	65,46	5,00	327,30	3135,50	
19	11,82	38,31	5,00	191,55	3327,05	
19+10	6,25	18,07	5,00	90,35	3417,40	
20	0,78	7,03	5,00	35,15	3452,55	
20+10	2,9	3,68	5,00	18,40	3470,95	
21	2,9	5,8	5,00	29,00	3499,95	
21+10	2,9	5,8	5,00	29,00	3528,95	
22	2,9	5,8	5,00	29,00	3557,95	
Total Geral =					3557,95	

3.3.4 5 S 05 301 00 Alvenaria de pedra argamassada - Muro de Proteção

EST	ÁREA(M2)	ÁREA ACUM.(M2)	D/2	VOL.(M3)	VOL. ACUM.(M3)	Observações
0	4,45		0,00			
0+5	5,77	10,22	2,50	25,55	25,55	
0+10	11,04	16,81	2,50	42,03	67,58	
0+15	15,83	26,87	2,50	67,18	134,75	
1	18,65	34,48	2,50	86,20	220,95	
1+5	21,7	40,35	2,50	100,88	321,83	
1+10	31,15	52,85	2,50	132,13	453,95	
1+14	31,15	62,3	2,00	124,60	578,55	
1+18	31,31	62,46	2,00	124,92	703,47	
2	28,38	59,69	1,00	59,69	763,16	
2+5	22,26	50,64	2,50	126,60	889,76	
2+10	16,21	38,47	2,50	96,18	985,94	

[Handwritten Signature]
 Eng.º Carlos Roberto
 Nº de Reg. Profissional
 CR-67576/09-97



[Handwritten Signature]

2+15	9,5	25,71	2,50	64,28	1050,21
3	4,81	14,31	2,50	35,78	1085,99
3+2	4,5	9,31	1,00	9,31	1095,30
Total Geral =					1095,30

3.3.5 88628 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019

>	Área	x	Espessura	x	Faces	=	Área	Observações
>	363,69	x	0,03	x	2	=	21,82	m3 Área de revestimento do muro de proteção
>	2193,73	x	0,03	x	1	=	65,81	m3 Área de revestimento do vertedouro
Total							= 87,63	m3

3.3.6 94273 ASSENTAMENTO DE GUJA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMP

>	Quant	x	Compr	=	Quant	Observações
>	50,00	x	1,00	=	50,00	m Dissipadores
Total					= 50,00	m

3.3.7 100979 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULIC

>	Volume	=	Área	Observações
>	3557,95	=	3557,95	m3
>	1095,30	=	1095,30	m3
Total			= 4653,25	m3

3.3.8 95428 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

>	Volume	x	T	x	Km	=	Observações
>	3557,95	x	1,40	x	45,00	=	224150,85 TxKm
>	1095,30	x	1,40	x	45,00	=	69003,59 TxKm
Total						= 293154,44	TxKm

4 TOMADA DÁGUA

4.1 102473 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BET

>	Comp.	x	Largura	x	Espess.	=	Total	Observações
>	5,00	x	1,00	x	0,10	=	0,50	m²
Total						= 0,50	m3	



Assessoria de Engenharia
Sua Cia. S/A
CPF: 07.725.999-99

4.2 102487 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021

Comp.	x	Largura	x	Espess.	x	Quant.	=	Total	Observações	
>	1,00	x	1,00	x	1,00	x	6,00	=	6,00	Blocos de Ancoragem
Total		=		6,00		m3				

4.3 97955 CAIXA COM GRELHA DUPLA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,5X2,2X1 M. AF_12/2020

Comp.	x	Largura	x	Espess.	x	Quant.	=	Total	Observações
>									
Total		=		1,00		und			

4.4 110108 TUBO AÇO CARBONO ASTM ESP 7/16" PP DN 600

Comp.	x	Largura	x	Espess.	x	Quant.	=	Total	Observações
>	30,00								
Total		=		30,00		m3			

4.5 97183 ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO CARBONO PARA REDE DE ÁGUA, DN 600 MM (24). JUNTA SOLDADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE

4.6 15101 REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 600 PN10

Comp.	x	Largura	x	Espess.	x	Quant.	=	Total	Observações
>	1,00								
Total		=		1,00		und			

[Handwritten Signature]
 Eng.º Civil 2008 840133018
 CPF: 873.753.982-7



[Handwritten Signature]



2.0 - JUSTIFICATIVA DE TABELA DE PREÇOS

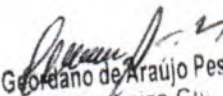


ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM-CE

TABELA DE PREÇOS

Em obediência a requisitos estabelecidos por norma legais e adotados pelo setor de engenharia da Prefeitura Municipal de Quixeramobim-Ce, informa-se a quem interessar possa, que na elaboração da peça orçamentária do Projeto Básico do Açude Caiçara, adotou-se a tabela de preços do SEINFRA/SINAPI.

Quixeramobim-Ce, 21 / novembro /2022.


Geordano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civ
RNP 0600183610



3.0 – PLANO DE SUSTENTABILIDADE

CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM - CE- PLANO DE SUSTENTABILIDADE



1. APRESENTAÇÃO

Convênio: 906598/2020

Objeto: Construção do Açude Caiçara na zona rural do município de Quixeramobim - CE.

Valor Global: R\$ 4.370.135,76

Valor de repasse: R\$ 4.000.000,00

Valor de contrapartida: R\$ 370.135,76

Vigência: 27/12/2024

Início da vigência: 29/12/2020

2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

A Prefeitura Municipal de Quixeramobim, através da obra de Construção do Açude Caiçara na zona rural do Município de Quixeramobim – CE espera:

1. Abastecimento humano para região, contemplando 81770 habitantes.
2. Irrigação de plantios de produtores e pecuaristas.

3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. Após a execução da obra, teremos mais um aporte de reserva d'água significativo para tempos de estiagem prolongados;
2. Fortalecimento da economia local, possibilitando o plantio de frutas e hortaliças bem como ampliação das atividades pecuárias;
3. Garantia de abastecimento d'água humano para região.

4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

Barragens podem chegar a mais de 50 anos desde que sejam feitos os reparos necessários devidos as depreciações naturais.

5. ARMAZENAMENTO E GARANTIA (BENS)

A barragem Caiçara terá uma reserva d'água com volume de 6.345.445,79m³.

6. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

As manutenções anuais se darão na forma de limpeza e recuperação das estruturas através de serviços que se fizerem necessários.



7. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

Identificação das ameaças à longevidade do objeto entregue e as ações que podem ser tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos riscos e impactos negativos após a conclusão do projeto (para todo risco identificado, preencher com pelo menos uma medida preventiva).

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	Sim	Não	Não se aplica	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		X		O MUNICÍPIO DISPÕE DE RECURSOS
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a execução do projeto		X		O MUNICÍPIO DISPÕE DE EQUIPE TÉCNICA
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		O MUNICÍPIO DISPÕE DE EQUIPE TÉCNICA
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais		X		
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto		X		
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		X		
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		X		O MUNICÍPIO DISPÕE DE EQUIPE TÉCNICA
	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado		X		
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		X		
OUTROS					

8. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

A secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano junto da Secretaria de e Agricultura serão responsáveis pelo acompanhamento da obra bem como da execução das manutenções periódicas e reparos imediatos.

Geodiano de Araújo Pessoa
Geodiano de Araújo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 060018361

Prefeito Municipal

[Handwritten signature]



4.0 – PROTEÇÃO AMBIENTAL

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a single name.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



LICENÇA DE INSTALAÇÃO Nº 93/2022 - DICOP

Emissão em: 1/9/2022

Validade até: 31/8/2027

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICIPIO DE QUIXERAMOBIM**

CPF / CNPJ: **07744303000168**

Endereço: **RUA DR. ALVARO FERNANDES, Nº 36/42 - CENTRO - 63800000**

Município: **QUIXERAMOBIM/CE**

Processo SEMACE: **2022-370192/TEC/LI Nº SPU: 06583903/2022**

LICENÇA DE INSTALAÇÃO, EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 DICOP-GECON, PARA A CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA, LOCALIZADA NOS DISTRITOS DE LACERDA E NENELÂNDIA, COM COMPRIMENTO DO COROAMENTO DE 290,00 M E LARGURA DE 4,00 M, NO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM - CE, COM COORDENADAS UTM 472.340 m E / 9.404.904 m S.

CONDICIONANTES:

- 1 - Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;
- 2 - ADVERTÊNCIA: O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.
- 3 - A SEMACE, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - graves riscos ambientais e de saúde;
- 4 - Afixar em local de fácil visualização, a placa indicativa do Licenciamento Ambiental, conforme modelo disponibilizado no Sistema Natuur Online;

J. B.





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA

Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



5 - A manifestação favorável da presente licença não obsta a SEMACE de posteriores restrições ou indeferimento do projeto apresentado, considerando suas peculiaridades e seu desatendimento à legislação pertinente;

6 - O empreendimento ficará passível de fiscalização pela SEMACE;

7 - A descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático acarretará a suspensão total das obras, devendo a mesma ser imediatamente comunicada ao Instituto do Patrimônio e Artístico Nacional (IPHAN) e a SEMACE, pelo autor do achado ou pelo proprietário do local (pessoa física ou jurídica) onde tiver ocorrido, os quais são pessoalmente responsáveis pela conservação provisória da coisa descoberta, até pronunciamento e deliberação da referida Autarquia Federal;

8 - O interessado deverá executar todos os planos e programas propostos no Estudo de Viabilidade -EVA, elaborado de acordo com o termo de referência N° 259/2021-DICOP/GECON.

Condicionantes com Prazo:

9 - Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal N° 6.938, de 31 de agosto de 1981, a Lei Federal N° 10.650, de 16 abril de 2003, ao Decreto Federal N° 99.274, de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA N° 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA N° 281, de 12 de julho de 2001;

10 - A renovação desta Licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração de seu prazo de validade, conforme Resolução COEMA N° 02/2019, o que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da SEMACE. Caso o interessado protocole a solicitação da renovação antes do vencimento da licença, porém após o prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença;

11 - Em observância ao § 1º, Art. 22 da Resolução COEMA N° 02 de 11 de abril de 2019, o interessado deverá apresentar à SEMACE, anualmente, a contar da data de concessão desta licença, o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental - RAMA. Esse Relatório deverá ser preenchido no sistema eletrônico NATUUR Online, através do link <http://natuur.semace.ce.gov.br/> na Aba "Licenciamento" Menu "RAMA";

12 - Apresentar à SEMACE no prazo de 30 (trinta) dias, a contar do recebimento desta licença, o Alvará de Construção;

Atuação: Alvaro Vasconcelos - SEMACE/LEI/LEITAO BARROSO VASCONCELOS Diretora 01/09/2022. CARLOS ALBERTO MENDES JUNIOR Superintendente 01/09/2022.
A autarquia não se responsabiliza por danos decorrentes de uso indevido das informações disponibilizadas no sistema eletrônico de licitação, bem como de danos decorrentes de uso indevido das informações disponibilizadas no sistema eletrônico de licitação.





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022



Assunto: Licença de Instalação para a construção do açude Caiçara, no município de Quixeramobim-CE.

Interessado: Município de Quixeramobim-CE.

Endereço: Distritos de Lacerda e Nenelândia, no município de Quixeramobim-CE.

CNPJ: 07.744.303/0001-68

Coordenadas UTM SIRGAS 2000 (ZONA 24 S): 472.340 m E / 9.404.904 m S

1) OBJETIVO

LICENÇA DE INSTALAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA, EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 DICOP-GECON, LOCALIZADA NOS DISTRITOS DE LACERDA E NENELÂNDIA, COM COMPRIMENTO DO COROAMENTO DE 290,00 M E LARGURA DE 4,00 M, NO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM – CE, COM COORDENADAS UTM 472.340 m E / 9.404.904 m S.

2) DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA

Requerimento Nº 214093 (fl.02); Certificado de Regularidade do Ibama (fl. 03); Comprovante de Endereço do SAAE – Em nome de Cirilo Antonio P. Lima (fl. 04); Publicação Eletrônica (fl. 05); CNPJ (fls. 06 e 07); Carteira Nacional de Habilitação- Em nome de Cirilo Antônio Pimenta Lima (fl. 08); Diploma Eleitoral (fl. 09); Ata de Posse (fls. 10 e 11); Estudo de Viabilidade Ambiental- EVA (fls. 12 a 115); Termo de Referência Nº 259/2021 DICOP-GECON (fls. 116 a 120); ART Nº CE20220957050- Sob responsabilidade técnica do Engenheiro Químico José Fábio de Oliveira (fl. 121); Outorga de Execução de Obras nº 094/2021 (fls. 122 e 123); Decreto nº 4.962/2021- Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 124 e 125); Edital de Publicação Nº 990/2021 (fl. 126); Certificado de Publicação (fl. 127); Portaria nº 0112/001/2021- Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 128 e 129); Edital de Publicação Nº 950/2021 (fl. 130); Certificado de Publicação (fl. 131); Avaliação de Imóvel - Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 132 e 134); Decreto nº 4.963/2021- Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 135 e 136); Edital de Publicação Nº 993/2021 (fl. 137); Certificado de Publicação (fl. 138); Portaria nº 0112/002/2021- Emitido pela Prefeitura Municipal





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022



de Quixeramobim (fls. 139 e 140); **Edital de Publicação Nº 951/2021** (fl. 141); **Certificado de Publicação** (fl. 142); **Avaliação de Imóvel** - Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 143 e 145); **Memorial Descritivo do Imóvel** (fl. 146); **CNPJ** (fls. 147 a 149); **Consulta Quadro de Sócios e Administradores** (fl. 150); **Recibo de Inscrição do Imóvel Rural no CAR** (fls. 151 a 153); **Cópia do RG e CPF**- Em nome de Henrique Jorge Nogueira Pimentel (fl. 154); **Comprovante de Endereço da ENEL** – Em nome de Henrique Jorge Nogueira Pimentel (fl. 155); **Comprovante de Abertura do Processo** (fl. 156); **Licença 01/2022**- Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 157 a 160); **Licença 02/2022**- Emitido pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim (fls. 161 a 164); **Ofício nº 72/2022** (fl. 165); **Ofício nº 245/2022** (fl. 166); **Outorga de Execução de Obras nº 094/2021** (fls. 167 e 168); **Projeto Executivo da Barragem Caiçara** (fls. 169 a 214); **Estudo de Viabilidade Ambiental- EVA** (fls. 215 a 318); **Termo de Referência Nº 259/2021 DICOP-GECON** (fls. 319 a 323); **ART Nº CE20220957050**- Sob responsabilidade técnica do Engenheiro Químico José Fábio de Oliveira (fl. 324); **Print da tela do Natuur do interessado** (fl. 325); **Comprovante de Abertura do Processo** (fl. 326); **DAE**- (fls. 327 e 328); **Publicação Eletrônica** (fl. 329); **Despacho do Processo** (fl. 330).

Assinado eletronicamente por MARCELO ALMEIDA SOARES ANGIOLINI 27/07/2022 14:52:48
A autenticidade do documento pode ser verificada no site <http://mobile.semace.ce.gov.br> ou através do código QR e o código CRC 232756a





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022



3) LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

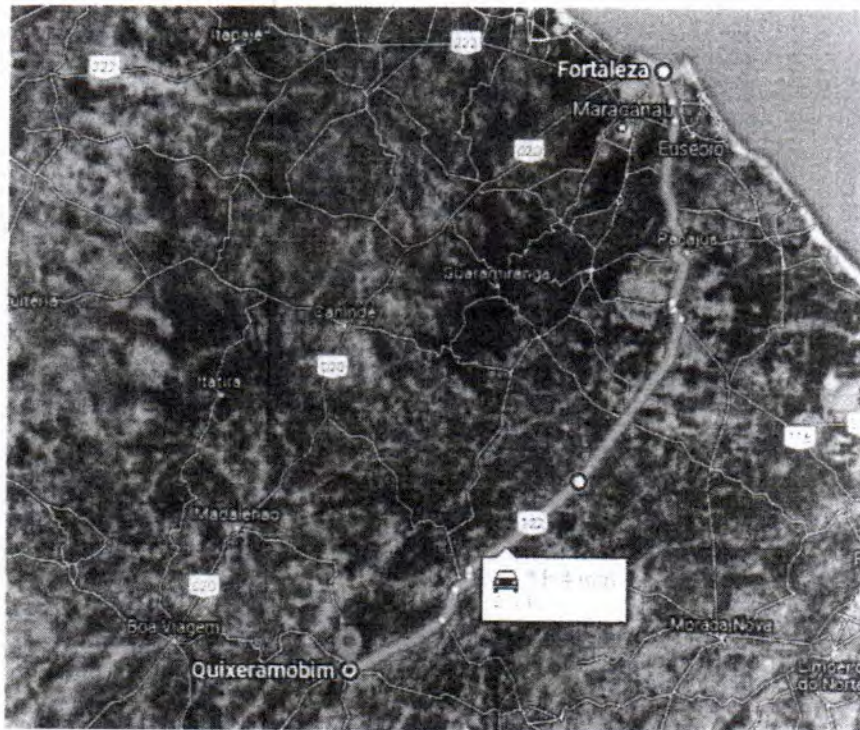


Figura 01: Trajeto até o município onde se encontra o empreendimento em pauta. Fonte Google Earth 2021.

A sede do Município de Quixeramobim dista aproximadamente 213 km da capital Fortaleza, sendo o acesso por via terrestre feito através das rodovias CE-060, BR-116 e BR-122. Quixeramobim limita-se ao Norte com Quixadá, Choro e Madalena, ao Sul com Senador Pompeu e Milhã, Leste com Milhã, Solonópole, Banabuiú e Quixadá e a Oeste com Madalena, Boa Viagem, Pedra Branca e Senador Pompeu.

Baseado na inspeção técnica e nas imagens do programa Google Earth, observa-se que o açude está fora de Unidades de Conservação da Natureza (UC) e fora de terras indígenas e quilombolas demarcadas pela FUNAI e INCRA, respectivamente.

6





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022

SEMACE



4) EMPREENDIMENTO

4.1 ESTRUTURA FÍSICA DO EMPREENDIMENTO;

Conforme documentação mais atualizada em anexo ao pleito, pode-se obter os dados:

Interessado	Prefeitura Municipal de Quixeramobim
Nome da Barragem	Açude Caiçara
Tipo	Barragem de terra
Material	Terra Homogênea
Localização / Coordenadas	Caiçara / 472.340 m E / 9.404.904 m S
Bacia Principal	Banabuiú
Riacho Barrado	Riacho São João
Volume do Reservatório	6.345.445,79 m ³
Área da Bacia Hidrográfica	461,00 km ²

A barragem Caiçara é composta de do tipo mista, com uma parede principal executada com aterro compactado mecanicamente, e sangradouro da em alvenaria de pedra argamassada.

O Acesso ao local, partindo da sede de Quixeramobim em direção ao distrito de Encantado pela rodovia CE - 166, percorre 12 Km, entra a esquerda no acesso para a estrada carroçável segue 16 km e chega a localidade de Caiçara local do boqueirão situado a margem direita da estrada carroçável.

Os moradores da localidade de Caiçara, a exemplo das demais comunidades do Sertão cearense, carecem de fontes naturais de recursos hídricos, o que as torna vulneráveis aos efeitos constantes estiagens que assolam a região. Buscando minimizar os efeitos destas estiagens, principalmente no que trata ao abastecimento humano, é que esta comunidade busca meios para construção da barragem em questão.

O eixo da barragem Caiçara foi locado em um boqueirão com características topográficas favoráveis, onde o Vertedouro foi definido e estudado perpendicularmente ao leito do riacho, nas estacas 0+10 a 15+0, fazendo parte da parede da represa.

O levantamento altimétrico da Barragem Caiçara e o seu respectivo Vertedouro foram realizados utilizando-se GPS e Estação Total, onde foram niveladas todas as estacas do eixo materializado.

A área da barragem está inserida geologicamente no domínio das rochas cristalinas, em que a litologia predominante é marcada pela presença de rochas metamórficas gnáissicas e migmatíticas.

Assinado eletronicamente por MARCELO ALMEIDA SOARES Arquivo: 77.07.2022 14:52:46
A autenticação do documento pode ser conferida no site: <http://webapp.inpe.br/semace> ou pelo endereço eletrônico: atendimento@semace.ce.gov.br





Governo do Estado do Ceará
 Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
 Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
 Processo Nº 06583903/2022



Nas margens do riacho que vai ser barrado, ocorrem os sedimentos aluvionares que formam terraços formados pela deposição de areias finas, siltes e argilas de coloração escura, com matéria orgânica em decomposição. Na calha do riacho são encontrados areias de granulometria fina e média a grossa com pedregulhos e minerais micáceos provenientes da decomposição das rochas do embasamento cristalino. Na área destinada ao Vertedouro, não foram encontrados afloramentos rochosos. O solo é representado por um silte areno-argiloso de coloração cinza claro a escuro, recoberto com seixos rolados de migmatitos e quartzo.

Foi anexado ao processo a Anotação de Responsabilidade Técnica- ART Nº CE20210792604, sob responsabilidade técnica do engenheiro civil Pedro Thiago Oliveira Ricardo. A ART contempla os projetos da barragem em pauta, orçamento da obra e fiscalização das obras de implantação.

Foram anexados ao processo os Decretos Nº 4.962/2021 e Nº 4.963/2021 em que desapropria imóveis rurais que estão na área de influência do Açude Caiçara. Tais decretos foram emitidos pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

Foi anexado ao processo as Licenças de Operação Nº 1177/2021 e Nº 1178/2022 emitidas pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim referente as jazidas de empréstimo que fornecerão o material necessário para a construção da barragem.



Figura 03- Mapa da Barragem e Bacia Hidráulica. Fonte: QGIS 2021.

Atestado elaborado por: MARCELO ALVES DA SILVA, RG: 15353, Assinatura: 17/07/2022 14:52:48. A autenticidade do documento pode ser verificada no site: https://mde.semace.ce.gov.br/consultarDoc/Informacoes e código verificador: 3718852 e o código CRC: 21127/868

[Assinatura manuscrita]





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022

SEMACE



4.2 ANÁLISE DO ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL;

A população beneficiada com a construção do açude Caiçara é estimada em 81770 habitantes, que ocupam todo o município de Quixeramobim, benefício este sendo apresentado tanto na zona rural, quanto na zona urbana.

Com relação aos impactos gerados em cada etapa do projeto, na fase de pré-obra foram identificados 22 (22,22%) impactos, sendo 16 (72,72%) benéficos e 6 (27,28%) adversos. Na fase de implantação, foram identificados 56 (56,56%) impactos, sendo 28 (50%) benéficos e 28 (50%) adversos. Na fase de operação foram identificados 21 (21,21%) impactos, todos benéficos.

Os estudos preliminares proporcionaram informações favoráveis ao Projeto de ampliação do Açude Caiçara pois, dos 99 impactos identificados, 65 são benéficos (maioria de média [35] magnitude) enquanto que 34 são adversos (em maioria de pequena magnitude).

A utilização de materiais de empréstimos para a Construção da barragem deverá acarretar o desmatamento de áreas pontuais na região do entorno da barragem e preferencialmente na área da bacia hidráulica, mas este impacto será atenuado com as recomendações para sua exploração, com o aproveitamento máximo das jazidas. Quando não for possível, após a exploração da jazida, deverá ser feita uma regularização do terreno com sua parte superior, espalhada sobre sua área regularizada como forma de tentar recompor sua vegetação.

No tocante ao meio biótico, a Construção da barragem trará impactos irreversíveis, para a flora, que ficará desfalcada da vegetação da área a ser destinada para a bacia hidráulica, entretanto, não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção. Fazendo uma análise global dos impactos da Construção da barragem, nos diversos níveis afetados, ela não causará impactos de grande magnitude. Os impactos negativos causados para o meio ambiente da região são de curto prazo e localizados, sendo permanentes somente para a vegetação e os restantes temporários. Por fim, com a implantação da barragem, as comunidades localizadas na área de influência direta do empreendimento serão beneficiadas com o aumento da oferta de água de qualidade, do desenvolvimento da região, trazendo melhorias dos serviços públicos prestados.





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022



5) ANÁLISE DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO PROPOSTO

Sabe-se que para ser executado o açude em pleito, é necessária a intervenção da mesma em Área de Preservação Permanente – APP, sendo esta de 100 metros de distância, pelo fato de estar localizado na zona rural, de cada margem do leito regular do recurso hídrico a ser barrado. Observando-se o Código Florestal – Lei Nº12.651, de 25 de maio de 2012, onde menciona:

Capítulo I, Artigo 3º, item II

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Capítulo II, Seção II, Artigo 8º

Art. 8º - A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.

Com isso, observa-se a importância das Áreas de Preservação permanentes, bem como seus casos excepcionais em que é permitido intervenção, sendo nas circunstâncias de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. O código Florestal Brasileiro bem como a CONAMA Nº369/2006, concordam em relação às definições dos casos supramencionados, onde informa:

CONAMA Nº369, Seção I, Artigo 2º:

Art. 2º O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nesta resolução e noutras normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos seguintes casos:

I - Utilidade pública:

- a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;*
 - b) as obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia;*
 - c) as atividades de pesquisa e extração de substâncias minerais, outorgadas pela autoridade competente, exceto areia, argila, saibro e cascalho;*
 - d) a implantação de área verde pública em área urbana;*
 - e) pesquisa arqueológica;*
 - f) obras públicas para implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados;*
- e*





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022



g) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos privados de aquicultura, obedecidos os critérios e requisitos previstos nos §§ 1º e 2º do art. 11, desta Resolução.

II - Interesse social:

- a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, de acordo com o estabelecido pelo órgão ambiental competente;
- b) o manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área;
- c) a regularização fundiária sustentável de área urbana;
- d) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente;

III - intervenção ou supressão de vegetação eventual e de baixo impacto ambiental, observados os parâmetros desta Resolução.

Descrevendo melhor este último caso, baixo impacto ambiental é detalhado na CONAMA Nº369 como:

- Seção V, Artigo 11º:

Art. 11. Considera-se intervenção ou supressão de vegetação, eventual e de baixo impacto ambiental, em APP:

I - Abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso de água, ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar;

II - Implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;

III - implantação de corredor de acesso de pessoas e animais para obtenção de água;

IV - Implantação de trilhas para desenvolvimento de ecoturismo;

V - Construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro;

VI - construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais da região amazônica ou do Pantanal, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores;

VII - construção e manutenção de cercas de divisa de propriedades;

VIII - pesquisa científica, desde que não interfira com as condições ecológicas da área, nem enseje qualquer tipo de exploração econômica direta, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável;

IX - Coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual e respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos;

X - Plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais em áreas alteradas, plantados junto ou de modo misto;

XI - outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventual e de baixo impacto ambiental pelo conselho estadual de meio ambiente.

§ 1º Em todos os casos, incluindo os reconhecidos pelo conselho estadual de meio ambiente, a intervenção ou supressão eventual e de baixo impacto ambiental de vegetação em APP não poderá comprometer as funções ambientais destes espaços, especialmente:

I - A estabilidade das encostas e margens dos corpos de água;

II - Os corredores de fauna;

III - a drenagem e os cursos de água intermitentes;

IV - A manutenção da biota;





Governo do Estado do Ceará
 Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
 Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
 Processo Nº 06583903/2022



V - A regeneração E a manutenção da vegetação nativa; e
 VI - A qualidade das águas.

Observando as imagens temporais do Google Earth Pro e constatado em vistoria que o açude Caiçara estará inserido na Área de Preservação Permanente – APP do corpo hídrico a ser barrado.

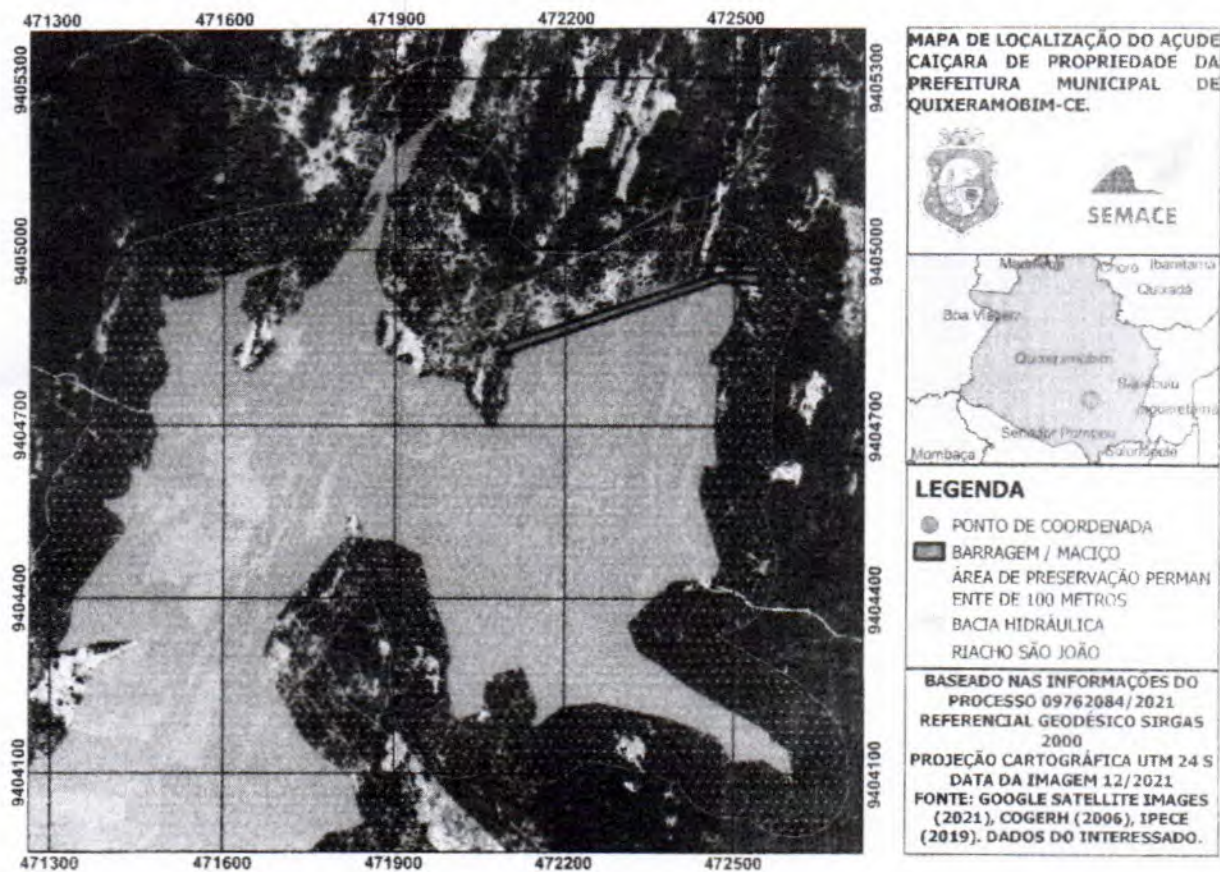


Figura 02- Mapa Georreferenciado do açude Caiçara. Fonte: Google Earth 2021.

A afirmação acima é esclarecida pelo Novo Código Florestal, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012.

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

[...]



Atestamos a veracidade das informações aqui apresentadas por MARCELO ALMEIDA SOARES Adulterado 27/07/2022 14:52:46. A Atividade de Assessoria Técnica em Meio Ambiente do Estado do Ceará é regulamentada pelo Conselho de Assessoria Técnica em Meio Ambiente do Estado do Ceará (CONSEMA) e o código CRC 212275da



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022

SEMACE



- a) **100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;**

[...]

4. Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente– Sisnama.

O Açude Caiçara tem como finalidade o fortalecimento da oferta de água para os diversos usos dos habitantes locais e promoções do bem-estar social através do lazer e higiene pessoal caracterizando-se assim como de **Interesse Social**, sendo um dos casos excepcionais de intervenção em APP, conforme descreve o Novo Código Florestal, Lei 12.651, de 25 de maio de 2012:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

IX – Interesse Social:

- e) **implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade;**





Governo do Estado do Ceará
 Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
 Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
 Processo Nº 06583903/2022



6) REGISTRO FOTOGRÁFICO DURANTE VISTORIA DIA 15/12/2021. PROCESSO 09762084/2021



Foto 01-Início do barramento. Fonte: Vistoria Técnica.



Foto 02. Leito do Riacho São João, o corpo hídrico que será barrado. Fonte: Vistoria Técnica.

A. A. após publicação somente por MARCELO ALMEIDA SOARES, Arquivado em 27/12/2022 14:52:46. A. A. verificação da sua autenticidade pode ser conferida no site http://portal.tranparencia.org.br/portal/verificacao/verificacao.aspx?codigo=3318852 e o código CRC: 271327908

[Handwritten signature]





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022

SEMACE



Foto 03-Fim do barramento. Fonte: Vistoria Técnica.



Foto 04-Escavação indicativa mostrando a localização do vertedouro. Fonte: Vistoria Técnica.

Assinado eletronicamente por MARCELO ALMEIDA, SEMACE, Rua: Jaime Benévolo, 1400 - Fátima, CEP: 60.050-081 Fortaleza - Ceará, Brasil. A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://portal.tranparencia.ce.gov.br> ou consultando o informante e objeto verificados 3319602 e o código 754C 2132/bca

6





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO N° 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo N° 06583903/2022

SEMACE



7) CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES

Considerando que a barragem em pauta possui inscrição do imóvel rural no Cadastro Ambiental Rural – CAR.

Considerando que a barragem em pauta possui a anuência para fins de licenciamento ambiental emitida pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim-CE.

Considerando que a barragem em pauta possui a Outorga de Execução de Obras N° 094/2021 emitida pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará. O documento autoriza a implementação da barragem em pauta e possui validade até 20 de setembro de 2031.

Considerando que a região sofre com a carência de água, que a obra trará vários benefícios à região como; abastecimento humano e dessedentação animal e que não há impedimento legal para o funcionamento do projeto proposto, onde o mesmo se enquadra no Grupo 29.00-Obras Hídricas, subgrupo 29.01, Açudes, Barragens e Diques, da Resolução COEMA N° 02/2019, com Potencial Poluidor Degrador-PPD MÉDIO, somos FAVORÁVEIS à concessão da licença requerida com validade de 05 (cinco) anos.

À concessão da licença está ligada ao cumprimento das condicionantes seguintes.

Condicionantes Específicas:

- O interessado deverá apresentar a esta Superintendência, após 60 dias do recebimento desta Licença, sob pena de suspensão ou cancelamento da licença expedida, conforme Resolução CONAMA N° 237/1997, a Autorização para Supressão Vegetal – ASV (Intervenção em Área de Preservação Permanente) emitida pelo SINAFLO, sendo necessária, após o recebimento, a anexação deste documento ao processo;

Condicionantes Gerais:

- Submeter à prévia análise da SEMACE qualquer alteração que se faça necessária ao empreendimento;





Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
PARECER TÉCNICO Nº 1789/2022 – DICOP/GECON
Processo Nº 06583903/2022



- A descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico, histórico, artístico ou numismático acarretará a suspensão total das obras, devendo a mesma ser imediatamente comunicada ao Instituto do Patrimônio e Artístico Nacional (IPHAN) e a SEMACE, pelo autor do achado ou pelo proprietário do local (pessoa física ou jurídica) onde tiver ocorrido, os quais são pessoalmente responsáveis pela conservação provisória da coisa descoberta, até pronunciamento e deliberação da referida Autarquia Federal;
- Em observância ao § 1º, Art. 12 da Resolução COEMA Nº 10, de 11 de junho de 2015, o interessado deverá apresentar à SEMACE, anualmente, a contar da data de concessão desta licença, o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental – RAMA. Esse Relatório deverá ser preenchido no sistema eletrônico NATUUR Online, através do link <http://natuur.semace.ce.gov.br/> na Aba “Licenciamento”, Menu “RAMA”;

Marcelo Almeida Soares
Articulador GECON/DICOP
Eng. Civil / Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Mat. 300160-1-7

É o Parecer Técnico, o qual submete-se a apreciação superior.

Fortaleza, 27 de julho de 2022.





**ESTUDO DE VIABILIDADE
AMBIENTAL - EVA
CONSTRUÇÃO DO AÇUDE
CAIÇARA**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
CNPJ:07.744.303/0001-68
ABRIL/2022**

6
A



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES.....	6
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	6
2.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL	6
2.3	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	7
2.4	ESTUDOS BÁSICOS.....	10
3.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	11
3.1	COMENTÁRIOS GERAIS E FICHA TÉCNICA DO BARRAMENTO.....	11
3.2	ANÁLISE ECONÔMICA DA VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO.....	12
3.3	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS.....	15
3.3.1	<i>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....</i>	15
3.3.2	<i>ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....</i>	15
3.3.3	<i>DESMATAMENTO E LIMPEZA.....</i>	17
3.3.4	<i>REMOÇÃO DE TERRA VEGETAL.....</i>	19
3.3.5	<i>BOTA-FORA DE MATERIAIS.....</i>	19
3.3.6	<i>CAMINHOS DE SERVIÇOS E ESTRADAS DE ACESSO.....</i>	20
3.3.7	<i>ESCAVAÇÕES DAS FUNDAÇÕES.....</i>	20
3.3.8	<i>ATERROS E REATERROS.....</i>	21
3.3.9	<i>LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO.....</i>	22
3.3.10	<i>COMPACTAÇÃO.....</i>	22
3.3.11	<i>REGULARIZAÇÃO DOS TALUDES.....</i>	23
3.3.12	<i>ALVENARIA DE PEDRA.....</i>	23
4.	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	24
4.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA	24
4.2	MEIO FÍSICO.....	25
4.2.1	<i>CLIMA.....</i>	25
4.2.2	<i>PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA.....</i>	25
4.2.3	<i>TEMPERATURA.....</i>	27
4.2.4	<i>EVAPORAÇÃO.....</i>	27
4.2.5	<i>UMIDADE RELATIVA.....</i>	29
4.3	GEOMORFOLOGIA	29
		3
4.3.1	<i>ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS.....</i>	29
4.3.2	<i>GEOLOGIA.....</i>	30

6



4.3.3	RELEVO.....	32
4.3.4	PEDOLOGIA.....	33
4.4	HIDROLOGIA.....	35
4.4.1	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	35
4.4.2	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	35
4.4.3	RECURSOS HÍDRICOS LOCAIS.....	37
4.5	MEIO BIÓTICO.....	37
4.5.1	FLORA.....	38
4.5.2	FAUNA TERRESTRE.....	41
4.5.3	FAUNA ALADA.....	42
4.5.4	FAUNA AQUÁTICA.....	43
4.6	MEIO ANTRÓPICO.....	44
4.6.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	44
5.	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE.....	48
5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	48
5.2	LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	48
5.3	LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	56
5.4	RELAÇÃO E DISCRIMINAÇÃO DA LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	63
6.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	67
6.1	IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS.....	67
6.1.1	AÇÕES IMPACTANTES DO EMPREENDIMENTO E DOS COMPONENTES DO SISTEMA AMBIENTAL.....	67
6.1.2	LISTAGEM DAS AÇÕES DO EMPREENDIMENTO.....	68
6.1.3	LISTAGEM DOS COMPONENTES DO SISTEMA AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA FUNCIONAL DO EMPREENDIMENTO.....	69
6.2	IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	72
6.3	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	73
6.3.1	FASE PRÉ – OBRAS.....	84
6.3.2	FASE DE OBRAS.....	85
6.3.3	FASE DE OPERAÇÃO.....	87
6.4	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	88
		4
7.	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS.....	90
7.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	90
7.2	MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	90
7.2.1	FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	91
7.2.2	CONTRATAÇÃO DE CONSTRUTORA/PESSOAL.....	92

7.2.3	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....	92
7.2.4	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	93
7.2.5	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	93
7.2.6	SISTEMA DE ELETRIFICAÇÃO.....	94
7.2.7	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO.....	94
7.2.8	PAISAGISMO / ARBORIZAÇÃO.....	94
7.2.9	LIMPEZA GERAL DA OBRA.....	95
8.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS	95
8.1	PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	96
9.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	98
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
11.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	101
12.	ANEXOS	103



A handwritten signature or set of initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



1. INTRODUÇÃO

Os açudes são obras que tem uma importância muito significativa para com o abastecimento da população, a quantidade de água armazenada é direcionada para os mais diversos fins, como por exemplo, para amenizar os problemas da escassez de recursos hídricos da população que é afetada pela falta de água, mais precisamente, na região Nordeste. As grandes obras de construção de açude têm sido realizadas pelo poder público, com o intuito de realizar o abastecimento da população sertaneja e à irrigação de terras. O Nordeste brasileiro tem cerca de 70 mil açudes de superfície superior a 1.000 m². É a segunda região do mundo em quantidade de barramentos, perdendo apenas para a Índia. Desenvolvidos para suprir água durante os períodos de estiagem que atinge o clima semiárido brasileiro, eles são utilizados para agricultura, agropecuária, pesca ou uso doméstico.

Os moradores dos distritos Lacerda e Nenelândia em Quixeramobim/Ce, evidenciados no presente estudo, assim como as demais comunidades do sertão cearense, carecem de fontes naturais de recursos hídricos, o que as tornam mais suscetíveis aos efeitos das constantes estiagens que assolam a região.

Buscando minimizar os efeitos destas estiagens, principalmente, no que trata ao abastecimento humano, é que esta comunidade busca meios no sentido da construção da barragem do açude Caiçara.

Contanto, este documento consta do **Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA**, referente a viabilidade construção da barragem Caiçara para reserva de água localizada nos Distrito de Lacerda e Nenelândia, zona rural de Quixeramobim de interesse da Prefeitura Municipal de Quixeramobim, CNPJ. 07.744.303/0001-68, endereço na Rua Dr. Álvaro Fernandes, Nº 36/42, Bairro Centro, Quixeramobim/Ce.

O **Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA** visa atender a Lei Federal Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente. Sua elaboração foi calcada nas especificações do **Termo de Referência Nº 259/2021 – DICOP/GECON** da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. A apresentação desse estudo junto a SEMACE faz parte das prerrogativas para atendimento a condicionante de licença prévia do Açude Caiçara, processo **SPU 09762084/2021**, protocolado nesta superintendência.



O Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA traz o diagnóstico ambiental dos meios físico, biológico e socioeconômico da área de influência do empreendimento onde são destacados os processos e as características naturais de cada parâmetro ambiental e/ou inter-relações no ecossistema.

A partir destes conhecimentos são prognosticadas as interferências das ações do empreendimento sobre os componentes ambientais, potencialmente sujeitos aos impactos, sendo esta avaliação norteadora das medidas mitigadoras as quais são indispensáveis para a viabilidade ambiental do empreendimento.

2. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

EMPREENDIMENTO	Prefeitura Municipal de Quixeramobim
CNPJ	07.744.303/0001-68
ENDERECO	Rua Dr. Álvaro Fernandes, Nº 36/42, Bairro Centro, Município de Quixeramobim/Ce
ENDERECO OBRA	Localidade de São Miguel, S/N, Zona rural de Quixeramobim/Ce.
COORDENADAS DA OBRA:	472408.21 m E; 9404866.58 m S
TELEFONE	(85) 992276920

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO	
PROFISSIONAL	José Fábio Oliveira
CREA/CE	0611871238/CE
FORMAÇÃO	Eng. Químico, Mestre em Saneamento Ambiental.
CONTATO	(85) 99733-4338
EMAIL	fabio@metricagestao.com.br
COLABORAÇÃO TÉCNICA 01	
PROFISSIONAL	Maria da Conceição de Sousa
CPF	042.424.6236-60
FORMAÇÃO	Engenheira Ambiental e Sanitária e Ma em ecologia e Recursos Naturais- UFC.
CONTATO	(88)997652340
COLABORAÇÃO TÉCNICA 02	
PROFISSIONAL	Rodrigo de Oliveira Lima
CPF	611.067.683-70
FORMAÇÃO	Graduando em Engenharia Ambiental - UFC
CONTATO	(85) 9696-2507/ rodrigolima@metricagestao.om.br

6



2.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Os Distritos de Lacerda e Nenelândia pertencem ao município de Quixeramobim que se localiza na região central do Estado, tendo o município uma extensão territorial de 3.275,00 Km² e a altitude da sede é de 192,00 m acima do nível do mar. Quixeramobim limita-se ao Norte com Quixadá, Choro e Madalena, ao Sul com Senador Pompeu e Milhã, Leste com Milhã, Solonópole, Banabuiú Quixadá e a Oeste com Madalena, Boa Viagem, Pedra Branca e Senador Pompeu. As coordenadas geográficas da sede do município são: Altitude (S) 5° 11' 57'' e Longitude (W) 39° 17' 34''. Acesso ao local, partindo da sede de Quixeramobim em direção ao distrito de Encantado pela rodovia CE - 166, percorre 12 Km, entra a esquerda no acesso para a estrada carroçável segue 16 km e chega à Faenda Brito no Distrito Lacerda, local do boqueirão situado a margem direita da estrada carroçável.

6
A



Figura 2. Localização de Quixeramobim no Estado do Ceará

O acesso ao empreendimento, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da BR – 116 até o conhecido triangulo de Quixadá, tomando a rodovia BR 112 até Quixadá, segue pela CE – 265 e CE – 060, passando pela sede do município de Quixeramobim até o distrito de Encantado pela rodovia CE – 166, percorre 12 km, entra a esquerda para a estrada carroçável segue 16 km e chega a Fazenda Brito no Dsitrito de Lacerda, local do Boqueirão situado a margem direita da estrada carroçável. Ver imagem a seguir.

6

[Handwritten signature]



Figura 3. Acesso ao município de Quixeramobim.

2.4 ESTUDOS BÁSICOS

Visando obter as informações para o desenvolvimento do projeto, foram realizados estudos topográficos, hidrológicos, geotécnicos e geológicos na área do empreendimento. Os estudos topográficos consistiram no levantamento planialtimétrico do Eixo Barrável com barragem em alvenaria de pedra argamassada para vertedouro. O eixo da barragem Caiçara foi locado em um boqueirão com características topográficas favoráveis, onde o Vertedouro foi definido e estudado perpendicularmente ao leito do riacho, nas estacas 0+10 a 15+0, fazendo parte da parede da represa. Os levantamentos topográficos do eixo barrável e do vertedouro, foram executados através de locação de estação total, pelo método de coordenadas com identificação dos eixos: Este, Norte, elevação e descrição dos pontos identificados. Os serviços realizados foram: locação; implantação de marcos para futura relocação; nivelamento e levantamento de seções transversais. Os pontos de amarração e as referências de nível estão materializadas no campo, em marcos de concreto. O nivelamento e o seccionamento foram realizados em todas as estacas do eixo, de forma a cobrir toda a área da futura implantação da obra. Os desenhos que resumem o levantamento topográfico já estarão em anexo no presente estudo.

6



A precipitação média anual na região é de 707,7 mm ao ano (fonte IPECE). Os estudos geotécnicos consistiram na caracterização do subsolo no local do balneário, na localização e detalhamento dos empréstimos de materiais para a construção da obra e na realização de ensaios de laboratório nas amostras coletadas no campo, principalmente com relação a resistência do solo quanto a capacidade de carga para sustentação dos pilares de concreto armado.

O material escolhido para a execução do barramento, principalmente o solo areno-argiloso de alta plasticidade, usado no maciço de terra e a brita para a confecção do concreto, existe em jazida na região e possui as características necessárias para a sua utilização em concreto de alta resistência. No estudo geológico, verificou-se que no solo destinado a receber as fundações, as rochas são favoráveis à sua construção, devido apresentarem características que não comprometem a estabilidade e segurança da obra.

3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 COMENTÁRIOS GERAIS E FICHA TÉCNICA DO BARRAMENTO

A captação em fonte de água superficial, no município de Quixeramobim é a solução mais viável a ser adotada para este fim, tendo em vista que os recursos hídricos de água subterrânea, estão inviabilizados, dado que os mesmos oferecem pequenas vazões em poços profundos, a produção tem, na maioria dos casos, uma qualidade baixa para o consumo, dessa forma, sendo imprópria por apresentar sais minerais em teores elevados.

O sistema de abastecimento de água potável, em evidência na localidade, é realizado através de açudes de pequeno porte durante o período de chuvas e o uso de carros-pipas no verão, mantidos pela Prefeitura e Defesa Civil.

A população beneficiada na construção do açude Caiçara beneficiará toda a população do município, tendo em vista que todo o município sofre com escassez hídrica, que ocupam as residências na zona rural e zona urbana.

Tabela 1. Ficha técnica do barramento.

Proprietário	Prefeitura Municipal de Quixeramobim
Nome da Barragem:	Barragem Caiçara
Localização:	Distrito Lacerda e Distrito Nenelândia
Coordenadas:	E: 472408.21 m; S:9404866.58 m

6
P.S.



Bacia Principal:	Banabuiú
Riacho Barrado:	Riacho São João
Uso da Água:	Consumo Animal / Irrigação / Atendimento humano
Área da Bacia Hidrográfica:	461.000,00 km ²
Tipo da Barragem:	Barragem de terra homogênea
Cota do Talvegue:	159,24
Volume de Reservação total:	6.345.445,79 m ³
Área Inundada:	204,99
Vazão Afluente Média:	06.345.455,79 m ³
Altura Máxima da Barragem:	10,76m
Cota do Coroamento:	169,00
Comprimento do coroamento:	290,00m
Largura do Coroamento:	4,50m
Cota da Soleira:	166,50
Altura da Soleira:	13,72m
Folga:	1,50 m
Revanche	3,50 m
Vertedouro:	Tipo Retangular
Largura do Vertedouro:	140,00m
Período de Retorno:	100anos
Lâmina de Sangria:	2,00m
Tipo Fundação:	Em Terra
Talude Montante:	2,5:1
Talude Jusante:	2,5:1
Volume do Maciço:	45.891,50m ³

Com o intuito de garantir uma boa execução e cumprimento da geometria projetada, bem como assegurar a construção de uma estrutura estável e leve de acordo com as especificações. Será contratada uma empresa de consultoria especializada em serviços dessa natureza, que ficará responsável pelo acompanhamento e controle de todas as etapas da obra.

3.2 ANÁLISE ECONÔMICA DA VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

A região escolhida para execução da barragem situa-se entre as de maior necessidade do município. A população local se mantém no aguardo da estação chuvosa, o que não acontece recorrentemente, impedindo o desenvolvimento de qualquer atividade agrícola ou pecuária. Quando das frequentes épocas de estiagem, há dificuldades extremas até para

6

a obtenção de água para o consumo humano e animal, a produção agrícola passa a inexistir, moradores abandonam suas casas em busca de melhor sorte nas cidades de maior porte, as mínguas economias dos proprietários rurais são consumidas na tentativa de manter alguma produção até a chegada das próximas chuvas.

Dessa forma, a solução mais viável economicamente e que vai apresentar mais benefícios é a de fonte de água superficial, assim atendendo as necessidades da população, tendo em vista que os recursos hídricos de água subterrânea, além de ofertarem pequenas vazões em poços profundos, a produção é, na maioria dos casos, imprópria para o consumo, em função da presença de sais minerais em teores elevados.

Os açudes de pequeno porte compreendem o sistema de abastecimento de água potável da região, e o uso de carros-pipas no verão, mantidos pela Prefeitura e Defesa Civil.

A população beneficiada com a construção do açude Caiçara é estimada em 81770 habitantes, que ocupam todo o município de Quixeramobim, benefício este sendo apresentado tanto na zona rural, quanto na zona urbana, Por fim, a construção desta barragem já se constitui em anseio da população local, uma vez que todos se entusiasmam com a possibilidade de melhoria das condições de vida no tocante às necessidades básicas do homem, como acesso a água potável de boa qualidade.

A população desfruta dos seguintes benefícios socioeconômicos, decorrentes da construção do Açude Caiçara:

- ❖ Fortalecimento da oferta de água para os diversos usos dos habitantes locais;
- ❖ Promoções do bem-estar social através do lazer e higiene pessoal;
- ❖ Incrementar a geração de emprego e renda com construção dos seguintes projetos comunitários:
 - Projetos de piscicultura em gaiolas ou tanques;
 - Projetos de agricultura nas vazantes da bacia hidráulica e a jusante da barragem (rio a baixo).

6

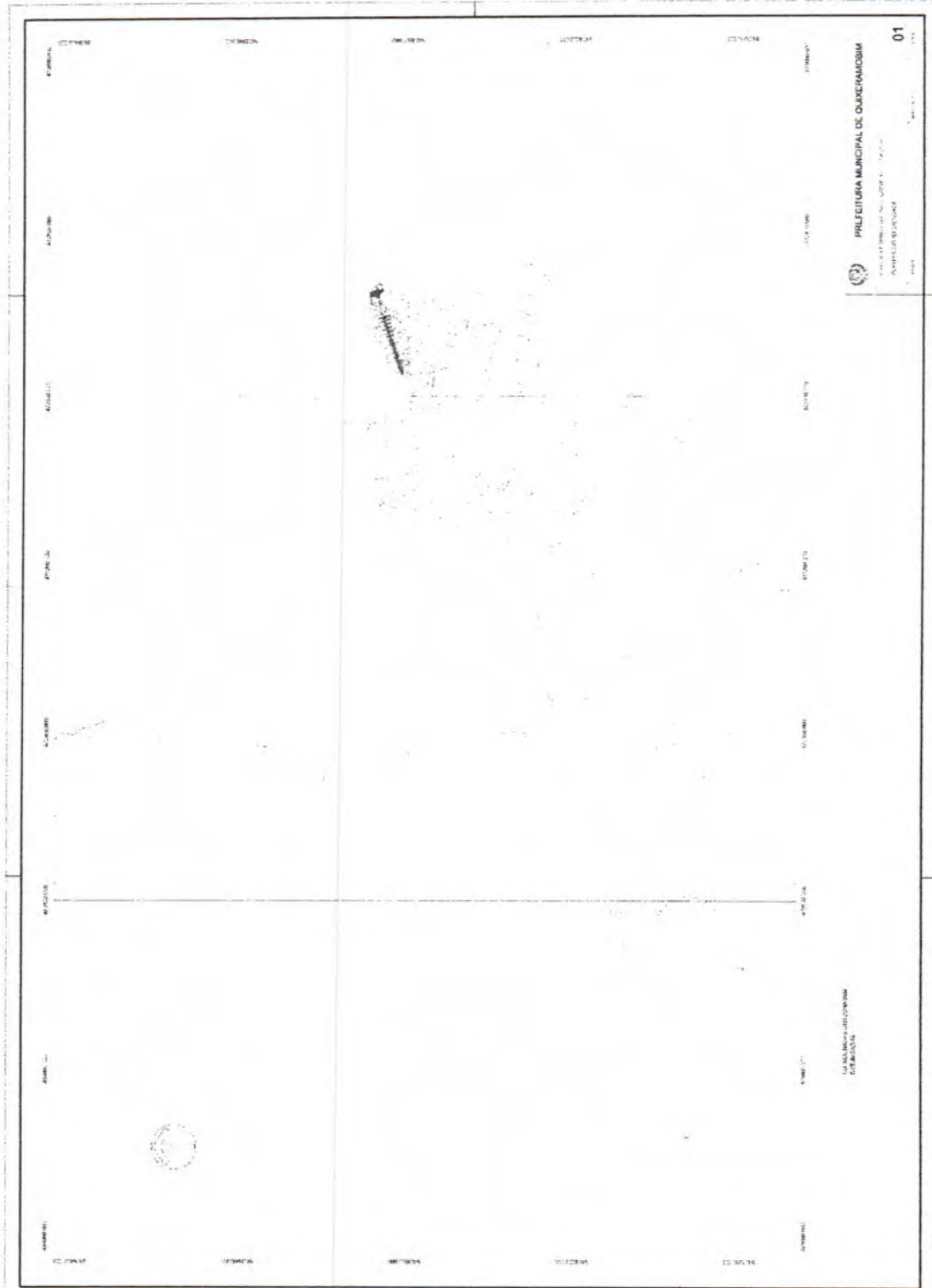


Figura 4. Projeto de construção da barragem de Caiçara.

6



3.3 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

As especificações apresentadas apresentam de um modo geral os trabalhos necessários à execução das obras de construção da barragem. A execução das obras seguirá em todos os aspectos apresentados nos desenhos e textos explicativos do projeto.

3.3.1 Estudos topográficos

Seguindo orientação de pessoas conhecedoras da região, e em inspeção ao riacho, foi feita a identificação do boqueirão ideal para construção do barramento, tendo sido efetuado a locação e nivelamento do mesmo.

Foram implantados marcos de madeira que serão apresentados como amarração e referência de nível durante a construção. o Vertedouro foi definido e estudado perpendicularmente ao leito do riacho, nas estacas 0+10 a 15+0, fazendo parte da parede da represa. Os levantamentos topográficos do eixo barrável e do vertedouro, foram executados através de locação de estação total, pelo método de coordenadas com identificação dos eixos: Este, Norte, elevação e descrição dos pontos identificados. Os serviços realizados foram: locação; implantação de marcos para futura locação; nivelamento e levantamento de seções transversais.

O local do boqueirão foi levantado topograficamente registrando pontos distanciados de 20 em 20 metros, totalizando uma extensão de 400,00 metros.

A bacia hidráulica foi levantada através da execução de uma malha de pontos espaçados a cada 200,00m. Dado a inexistência de estudos topográficos na região, utilizou-se uma carta da SUDENE, escala 1:100.000 para identificação da bacia hidrográfica

Com os elementos topográficos do boqueirão e a carta topográfica em escala de 1:100.000 pôde-se avaliar as características da bacia hidráulica, chegando-se a uma curva de cota área volume representativa.

3.3.2 Estudos geotécnicos

Com a finalidade de obter informações sobre o local de construção do barramento e identificação de materiais a serem utilizados na obra, as investigações executadas para caracterização geológico-geotécnica da região das obras foram divididas em duas fases, a saber: estudos geológicos de superfície e investigações geotécnicas de subsuperfície.



As sondagens de subsuperfície efetuadas ao longo do sítio barrável, área do Vertedouro e jazidas de materiais terrosos e arenosos consistiram na Abertura de Poços de Inspeção a Pá e Picareta (SPP), Sondagens a Percussão (SP).

O objetivo básico destas sondagens foi o de definir a espessura dos depósitos aluvionais sobre o embasamento rochoso e as resistências das camadas através do "SPT" (STANDARD PENETRATION TEST), realizado a cada metro sondado. O critério de paralisação das sondagens foi o de lavagem por tempo (menos de 5cm de penetração para 10 minutos de lavagem), ou a profundidade de projeto, no caso dos furos de percussão simples. Todas as sondagens foram realizadas com diâmetro de 2 1/2" (duas e meia polegadas).

É interessante ressaltar que, quando da execução das investigações geotécnicas, houve extração de amostras deformadas de solo do eixo barrável e das jazidas, de modo a se proceder às análises de laboratório indispensáveis à caracterização dos materiais existentes na região.

Todos os procedimentos utilizados seguiram as normas preconizadas pela ABNT.

Foram identificadas duas jazidas de solo, denominada de JS-1 e JS-2, além de um areal, A-1 e uma Pedreira, P-1 que apresenta as seguintes características das áreas potencialmente exploráveis:

CARACTERÍSTICAS DA JAZIDAS (JS)

- Área total estudada: 41.500,00 m²;
- Número de furos realizados: 06 Unidades;
- Profundidade média dos furos: 1,85 m;
- Volume total de material: 76.755,00 m³;
- Camada média de expurgo: 0,06 m;
- Distância do eixo barrável: 1,00 m

Para que houvesse uma boa abrangência nos estudos dos empréstimos, lançou-se uma malha quadrática com 100,00 m de lado, onde procedeu-se à abertura de poços a pá e picareta para coleta de materiais e posterior realização de ensaios de laboratório.

6



Dentro de um afastamento econômico adequado do local da obra em estudo, foram identificados e caracterizados os materiais das áreas de empréstimo. Em cada poço de inspeção foi feita uma descrição dos materiais, identificando suas características e quantificando suas potencialidades e distância média de transporte, conforme já comentado.

- Granulometria (Com e sem sedimentação);
- Limites de "Atterberg";
- Ensaio de compactação (Proctor Normal);
- Umidade Natural;
- Peso Específico Real;
- Permeabilidade com carga variável;
- Cisalhamento direto lento.

Abaixo apresentadas as características da área de pedreira:

- Ocorrência: Pedreira;
- Extensão: 50,00 m;
- Largura: 60,00 m;
- Altura a explorar: 06,00 m;
- Volume explorável: 1.800,00 m;
- Distância para o eixo: 800,00 m.

3.3.3 *Desmatamento e Limpeza*

A limpeza consistirá na remoção de todo o material, de origem vegetal de dentro da área a ser designada pela fiscalização. A limpeza incluirá, onde necessário, as operações de desmatamento, destocamento e remoção de detritos de origem vegetal de forma que a superfície resultante esteja completamente livre de qualquer detrito. Por desmatamento entende-se que ocorrerá: a derrubada, a remoção e o transporte de todas as árvores, os arbustos, as capoeiras e as macegas existentes na área. Apresenta-se a vista da vegetação de porte lenhoso e denso, com árvores. Conforme vemos na imagem a seguir.

6
A-1



Foto inspeção: Panorama da área, detalhe para uma grande quantidade de vegetação.

O destocamento significa que será realizada a remoção dos tocos e raízes existentes dentro da área designada pela fiscalização. O material removido na operação de limpeza deverá ser transportado para locais previamente indicados pela Fiscalização. As madeiras aproveitáveis, a critério da Fiscalização, deverão ser depositadas pela executante em locais apropriados a serem também indicados pela Fiscalização, ficando as mesmas à disposição desta. O restante, após colocado nos locais indicados, será queimado ou enterrado. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento de galhos, de troncos, de raízes ou de detritos provenientes de operação de limpeza nos rios. As áreas a serem limpas são as correspondentes aquelas em que realizar-se-ão as escavações programadas ou as que serão utilizadas como empréstimo, bota-fora ou destinadas à estocagem. Além disso, a executante deverá limpar, às suas expensas e a região em que instalar seu canteiro de serviços. Importante salientar que os limites das áreas a serem limpas se estenderão dez (10) metros além das linhas de demarcação das escavações, saias de aterro e pilhas de agregados ou bota-foras.

O acabamento das áreas sujeitas a operação de limpeza consistirá em regularização do terreno, de forma que este se mantenha estável e com drenagem adequada, para evitar a formação de bolsões onde possam haver acumulação de água.

Posteriormente ao desmatamento, ocorrerá a limpeza: a qual consistirá na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento, assim como, pedras, arames e qualquer outro

6



objeto que se encontre nas áreas desmatadas e que impeça o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em perigo a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas.

As operações de desmatamento e limpeza poderão ser efetuadas, indistintamente, à mão ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se, invariavelmente, antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes. Salienta-se também que a supressão vegetal ocorrerá apenas nas áreas e nos locais de construção.

Nas áreas em que, após a limpeza ou a escavação, for verificado que a operação de desenraizamento ou produziu excesso de escavação, será indispensável que se reaterre os vazios de tal modo que a densidade do aterro resulte aproximadamente igual à do terreno natural adjacente.

3.3.4 Remoção de Terra Vegetal

Entende-se como raspagem, a remoção da camada superficial do terreno natural (inclusive ervas e pastos), numa espessura suficiente para eliminar terra vegetal, turfa, barro, matéria orgânica e demais materiais indispensáveis depositados no solo. Este ponto se faz necessário na preparação do local onde será aterrado novamente.

Na raspagem feita em bancos de empréstimo, deve-se remover a camada superficial cujo material não seja aproveitável para a construção. Nas áreas de construção, serão removidas as camadas superficiais imprestáveis para a fundação.

A realização da operação de raspagem não será apenas uma simples remoção das camadas superficiais, mas incluirá a extração de todos os tocos e raízes que forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de desmatamento e limpeza.

3.3.5 Bota-fora de Materiais

Todos os materiais provenientes do desmatamento e limpeza das áreas deverão ser colocados fora delas, de maneira tal que não afete nos trabalhos de construção que serão executados, posteriormente.

6



As árvores, arbustos e demais materiais combustíveis deverão ser empilhados e queimados oportunamente, tomando todas as medidas de prevenção necessárias para evitar a propagação do fogo a vizinhança.

3.3.6 Caminhos de Serviços e Estradas de Acesso

Para o acesso ao local onde será realizado a obra, quando necessário, a empresa contratada (EMPREITEIRO) deverá construir e assegurar a manutenção de caminhos de serviço com pista de rolamento de 6,0 m.

Os caminhos de serviço são vias construídas para permitir o trânsito de equipamentos e veículos em operação, com a finalidade de interligar trechos de obras, assegurar acesso ao canteiro de serviço, empréstimos, jazidas, obras de arte, fontes de abastecimento de água e instalações industriais previstas no canteiro de obras.

Serão executados pelo EMPREITEIRO, mediante prévia autorização da fiscalização, e obedecendo às condições de rampa e desenvolvimento tão somente necessárias ao emprego racional dos equipamentos e veículos.

Para implantação dos caminhos de serviço, o EMPREITEIRO deverá prever a necessidade de execução dos seguintes trabalhos:

- Locação do eixo;
- Derrubada, destocamento e remoção da vegetação;
- Retirada da camada vegetal;
- Execução de passagens provisórias sobre pequenos córregos;
- Terraplenagem.

Tais serviços serão executados, de acordo com as características do terreno, mediante exclusivo critério de julgamento da fiscalização.

3.3.7 Escavações das Fundações

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tomando-se todas as precauções para manutenção dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.

Todas as escavações deverão ser levadas até as linhas, declividades e taludes mostrados nos desenhos de projetos ou indicados pela fiscalização, e acompanhadas por técnicos da

b



projetista responsável pelo açude. Essas profundidades foram fixadas com base na interpretação dos resultados das investigações de subsuperfície, que poderão ser alteradas durante a construção, objetivando que sejam alcançadas as condições previstas nas especificações. Os limites das escavações poderão ser alterados pela projetista e fiscalização em função das condições locais, caso a rocha e/ou outros materiais, apresentem características diferentes das previstas nas considerações do projeto e nos desenhos.

Ao término dos trabalhos, as superfícies escavadas das áreas expostas à vista deverão apresentar uma boa aparência, com taludes estáveis e convenientes drenados, de modo a evitar os efeitos de erosão.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderem ser aplicados na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão também ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterro e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transporte. Os materiais excedentes das pilhas de estoque serão também transportados para as áreas de bota-fora mais próximas. Deverá ser executada uma drenagem adequada para proteger os taludes das áreas de bota-fora a fim de evitar deslizamentos, erosão, etc.

3.3.8 Aterros e Reaterros

Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros os serviços de recomposição do aterro, com a utilização de materiais areno-argilosos ou argiloso-arenosos.

6



3.3.9 Lançamento e Espalhamento

O processo de construção maciço consiste em depositar os materiais nos locais convenientes, segundo suas características e indicações do projeto, lançá-los e espalhá-los com espessuras pré-determinadas, corrigir a umidade, quando necessário, e fazer a compactação obedecendo à especificação ou instruções de campo.

O lançamento das camadas de solo será sempre em camadas horizontais e dispostas em faixas paralelas ao eixo da barragem. O trajeto do equipamento de transporte do material, quando passar na zona de material impermeabilizador, deverá ser mudado frequentemente, a fim de evitar um excesso prejudicial de compactação. Este trajeto deverá ser sempre paralelo ao eixo da barragem a fim de que, no caso, de produzir uma estratificação nesta direção, seja menor o perigo de infiltração.

Deve ser prevista a drenagem natural do maciço impermeável, a fim de evitar que as águas da chuva elevem a umidade além dos limites prescritos. Quando esta drenagem for insuficiente, os trabalhos serão interrompidos a fim de permitir a evaporação. Quando uma forte chuva for prevista, deverá ser passado, sobre o maciço, um rolo liso ou de pneus, a fim de aumentar a estanqueidade superficial. A superfície do aterro será inclinada para montante de 4%, ou menos, quando o trabalho estiver sujeito a interrupções em virtude de chuvas fortes. Serão necessários cuidados especiais a fim de que seja assegurado um espalhamento uniforme entre as diversas camadas, lançadas. Uma vez dispostos, os solos em camadas uniformes, a umidade deverá ser medida e corrigida.

Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V; H). Seixos com dimensão superior a 20 cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

3.3.10 Compactação

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de descontinuidades e de laminações e possuídos de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto.

b



A compactação será executada com sapos mecânicos ou pneumáticos, rolos pé-de-carneiro, rolos vibratórios ou rolos de impacto (*Tamping*) que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da barragem, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta.

A fixação do número de passadas dos equipamentos será feita na fase inicial da compactação do aterro, e deverá ser reavaliada após os primeiros resultados obtidos. Como sugestão inicial, recomenda-se 10 passadas com o rolo pé-de-carneiro, e 8 passadas para os rolos vibratórios ou rolos de impacto. Quando indicado o rolo pé-de-carneiro, o pé desse rolo deve penetrar pelo menos até 3/4 da espessura da camada fofa por ocasião da primeira passagem do rolo, a fim de assegurar a compactação da parte inferior da camada e permitir boa aderência com a camada subjacente. A velocidade de deslocamento do rolo compactador não deve exceder a 5 km/h para o rolo pé-de-carneiro e vibratório e 15 a 20 km/h para os rolos de impacto.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da barragem e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10 cm.

3.3.11 Regularização dos Taludes

Após o término da compactação do maciço, os taludes de montante e jusante do mesmo serão regularizados manualmente, com o intuito de retirar as irregularidades dos escalonamentos e os excessos de material, deixando-os com as declividades indicadas nos projetos.

3.3.12 Alvenaria de Pedra

Os muros de proteção e o cordão do sangradouro serão construídos em alvenaria de pedra argamassada. As pedras serão graníticas, assentadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4, nas dimensões indicadas no projeto.

6



Os vazios entre as pedras deverão ser totalmente preenchidos com a argamassa citada anteriormente. As superfícies aparentes da alvenaria de pedra serão revestidas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, na espessura de 2,0cm.

A barragem em regime terá uma grande quantidade de utilizações, além das soluções de abastecimento de água, a barragem poderá proporcionar o desenvolvimento da região com as seguintes atividades: pesca, agricultura e recreativas.

4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

O Diagnóstico Ambiental tem como foco as condições ambientais, antes da implantação do empreendimento (Barragem), associadas aos meios abiótico, biótico e antrópico. Além de ter como finalidade a caracterização das áreas de influência do Projeto de construção Barragem Caiçara, servindo de base para a avaliação do potencial de impacto do meio ambiente, tanto os impactos positivos quanto os adversos, relacionados com a ação proposta pelo empreendimento. É de grande valia a determinação da área de influência do projeto, que é formada pela área geográfica a ser diretamente e indiretamente afetada pelos impactos advindos da realização do projeto.

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência ambiental de um projeto ou empreendimento é definida como o espaço físico, biótico e socioeconômico propenso a alterações como consequência da sua implantação, operação e manutenção sendo está avaliada com relação ao prognóstico das suas interferências ambientais, bem como do tipo de impacto ambiental gerado sobre os componentes abióticos, bióticos e antrópicos do meio ambiente.

De acordo com o Art. 5º da Resolução CONAMA Nº. 001/86, os Estudos de Impacto Ambiental, além de atender à legislação, em especial os cânones e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às diretrizes que estabelece referida resolução, destacando-se no seu inciso III os seguintes “*ipsis littris*”:

“III – Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza”.

6



Considerando-se que na região do estudo a hidrografia é formada por um conjunto de bacias formadas pelo riacho SDO seus afluentes, onde os eixos principais de drenagem são na maioria riachos de extensão relativamente curta, pequenos lagos, considerou-se como mais abrangente para o presente estudo, a identificação da área indiretamente afetada (Área de Influência Indireta – AII), o município de Quixeramobim, para a elaboração do diagnóstico ambiental dos meios físico e socioeconômico, muito embora os impactos sobre os componentes abióticos onde se insere o empreendimento. A área de influência indireta (AII) corresponde ao entorno onde os efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma ação específica do mesmo.

A área de influência direta (AID) do estudo corresponde à área de interferência física do empreendimento, ou seja, é o espaço físico das intervenções, onde os efeitos são produzidos por uma ou várias ações do empreendimento. Esta se refere à área pleiteada para o licenciamento ambiental, no caso o entorno do Distrito Lacerda e do Distrito Neneândia.

4.2 MEIO FÍSICO

4.2.1 *clima*

O clima é tropical quente semiárido, predominante no Nordeste brasileiro, marcado pela existência de dois períodos definidos: um seco e longo e outro úmido, curto e irregular (IPECE, 2010 e 2011, p. 5).

A área de estudo possui a seguinte combinação de fatores: solos rasos; afloramentos rochosos com alteração superficial das rochas; presença de planícies semiáridas levemente sulcadas por cursos d'água temporários; drenagens exorréicas intermitentes; ambiente quente e seco, com baixa umidade durante o período das secas; solos rasos e variados, de difícil discriminação; campos de inselbergs; superfícies rochosas e campos de matações. Com isto, baseando-se nos termos da classificação de Ab'Saber (2003), o domínio morfoclimático de Quixeramobim é o de Caatingas Semiáridas.

4.2.2 *Precipitação Pluviométrica*

Nas áreas de Quixeramobim, a influência do clima regional nas condições de pluviometria é de grande notoriedade. A área se caracteriza pela existência de dois períodos pluviométricos distintos, um seco e outro chuvoso. Esse último ocorre de dezembro a

6
A

maio, com maiores precipitações no mês de abril. Os outros meses do ano são secos ou de baixas precipitações. O período de agosto a novembro é o de menor precipitação.

Segundo o IPECE, as médias anuais de precipitações, de Quixeramobim, situam-se em torno de 600 e 800 mm (estes valores referem-se a uma média de todos os postos pluviométricos dos municípios), respectivamente.

Quixeramobim 000

Precipitação Temp. Max Temp. Min



Figura 5. Gráfico climatográfico de Quixeramobim.

De acordo com o Caderno Nacional de Sub-Bacia de Banabuiú (2009), os municípios que fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Banabuiú apresentam precipitação média anual em torno de 815,00 mm. Ibicuitinga (974,0 mm), Piquet Carneiro (897,0 mm) e Pedra Branca (853,0 mm) apresentam os maiores índices pluviométricos.

A análise dos dados pluviométricos da série histórica de 25 anos (1988 a 2012) do posto B, monitorado pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), os meses mais chuvosos em Quixeramobim são os de fevereiro a abril (média de 144,6 mm) e os meses mais secos de apresentou o mês de setembro como o mais seco de setembro a novembro (média de 5 mm). A distribuição temporal das chuvas na região, nesses 25 anos, mostra que o período chuvoso tende a iniciar em dezembro e

Handwritten signature and initials.



terminar em agosto. Sendo que, de dezembro até abril, o volume precipitado aumenta, e a partir daí diminui até parar de chover, iniciando o período seco, que vai de agosto até novembro.

4.2.3 *Temperatura*

O município de Quixeramobim, devido sua baixa latitude e conseqüente proximidade com a linha do Equador, apresenta regime térmico bastante uniforme. Apresenta temperaturas elevadas com médias anuais de 25,7 a 28,1 °C e amplitudes térmicas inferiores a 05 °C.

A estação quente permanece por 3,6 meses, de 3 de setembro a 22 de dezembro, com temperatura máxima média diária acima de 36 °C. O mês mais quente do ano em Quixeramobim é novembro, com máxima de 38 °C e mínima de 23 °C, em média.

A estação fresca permanece por 3,2 meses, de 14 de março a 20 de junho, com temperatura máxima diária em média abaixo de 32 °C. O mês mais frio do ano em Quixeramobim é junho, com máxima de 21 °C e mínima de 32 °C, em média.

4.2.4 *Evaporação*

Evaporação ou vaporização é o processo pelo qual as moléculas de água, na superfície líquida ou na umidade do solo, adquirem suficiente energia, através da radiação solar, e passam do estado líquido para o de vapor. E, na prática, as águas evaporadas e transpiradas são muito difíceis de medir separadamente (MANOEL FILHO in: FEITOSA et al., 2008, p. 57).

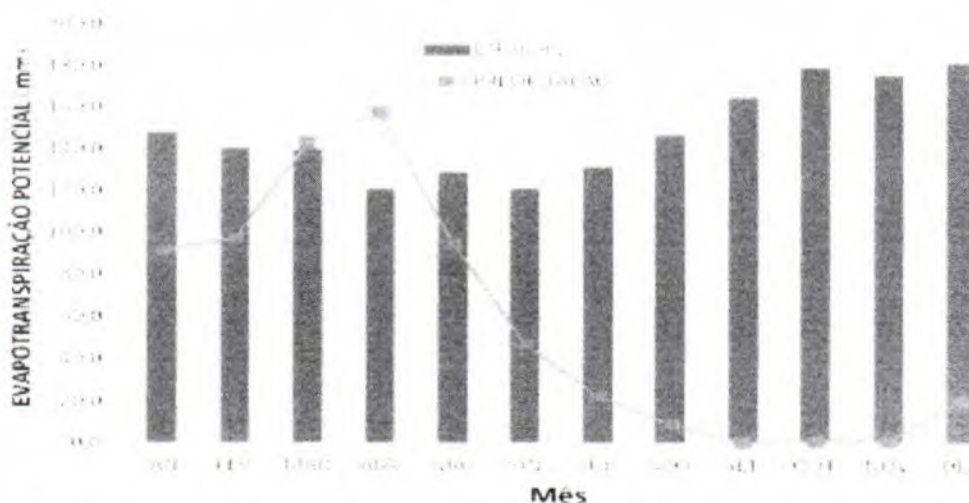
Usa-se o valor da Evapotranspiração Potencial (ETP) como valor máximo para as perdas por evaporação e transpiração. Estes valores foram calculados segundo a fórmula proposta por Thornthwaite (1948). O Gráfico 04 e a Tabela 05 mostram a distribuição da Evapotranspiração mensal média calculada.

Tabela 2. – Evapotranspiração potencial média mensal calculada segundo a fórmula de Thornthwaite (1948).

6

MESES	ETP (mm)
JANEIRO	147,7
FEVEREIRO	140,3
MARÇO	139,6
ABRIL	120,8
MAIO	128,7
JUNHO	120,6
JULHO	131,1
AGOSTO	146,1
SETEMBRO	163,6
OUTUBRO	178,1
NOVEMBRO	174,0
DEZEMBRO	179,9
TOTAL (mm/ano)	1770,5

Tabela 3. Evapotranspiração potencial média mensal para o período de 2009 a 2012 e precipitação mensal.



Fonte: Posto de coleta de dados de Banaburu/FUNCEME (2013).

No geral, estas condições climáticas apresentadas para a região favorecem o fenômeno da evaporação, conseqüentemente, ocorrem perdas hídricas consideráveis, principalmente devido à grande quantidade de espelhos d'água na região estudada. Nota-se a correlação da evapotranspiração com a temperatura, e suas proporcionalidades, ou seja, quanto maior a temperatura, maior será a evapotranspiração potencial da região, e a correlação com a precipitação, que é inversamente proporcional a evapotranspiração.

6

(Assinatura manuscrita)

4.2.5 Umidade relativa

A umidade relativa do ar cresce de modo inversamente proporcional à temperatura. Assim como na pressão atmosférica, a velocidade da evaporação diminui quando a umidade relativa do ar aumenta. A média mensal da umidade relativa do ar é de 62,3 %, e possui variação máxima de 21,2 % entre os meses de abril, com 72,9 % e setembro, com 51,7 %.

Tabela 4. Umidade relativa de Quixeramobim.

UMIDADE RELATIVA DO AR (%)					
MESES/ANOS	2009	2010	2011	2012	MÉDIA MENSAL
JAN	SD	65,9	71,7	59,3	65,6
FEV	SD	58,8	74,5	64,5	65,9
MAR	79,4	60,0	76,9	64,0	70,1
ABR	79,8	73,1	78,5	60,3	72,9
MAI	80,9	67,8	77,4	57,1	70,8
JUN	76,9	63,3	68,4	58,2	66,7
JUL	75,4	49,4	65,9	52,6	60,8
AGO	64,1	48,5	59,5	47,5	54,9
SET	59,1	47,5	51,0	49,1	51,7
OUT	56,7	55,3	57,3	49,6	54,7
NOV	54,9	51,3	65,2	52,6	56,0
DEZ	57,7	64,4	54,9	52,8	57,4
MÉDIA ANUAL	68,5	58,8	66,8	55,6	62,3

4.3 GEOMORFOLOGIA

4.3.1 Aspectos Geomorfológicos

O relevo do município de Quixeramobim apresenta-se caracterizado em seu aspecto geral, com base no mapa do Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2003), escala de 1:50.000, por três (03) unidades geomorfológicas principais: Planícies Aluvionares, Depressão Sertaneja e Maciços Residuais

Planícies Aluvionares

As Planícies Aluvionares englobam as áreas mais expressivas de acumulação fluvial e, com certa continuidade, acompanhando os cursos dos principais rios da bacia, neste caso, os rios Quixeramobim e Banabuiú.

São areias finas a grosseiras, cascalhos e argilas com matéria orgânica em decomposição, formando as planícies e os terraços fluviais. De espessura variável (4,5 até 23,6 metros),

em alguns locais, onde o material existe em pouca quantidade, o substrato rochoso chega a ficar exposto.

Depressão Sertaneja

A Depressão Sertaneja engloba a maior parte da área em estudo (por volta de 88,6 %), esta circunda as aluviões e aflora em praticamente toda área. Caracteriza-se por apresentar uma topografia predominantemente plana com pequenos setores apresentando uma dissecação incipiente traduzidos por colinas e cristas.

Desenvolvida sobre rochas do embasamento cristalino tais como migmatitos, metassedimentos, núcleos granitoides etc., por ação dos processos de intemperismo e remoção dos detritos por escoamento difuso e concentrado.

Observa-se o efeito da erosão seletiva configurado por relevos residuais (inselbergs) distribuídos isoladamente ou formando grupamentos a exemplo das Serras Residuais (IBGE, 1999, p. 20).

Maciços residuais

Segundo Cavalcante (1998), os Maciços Residuais apresentam características úmidas e subúmidas, compreendem as serras cristalinas que apresentam extensões variadas e altitudes que oscilam de 400 a 700 metros. Estes são compostos por rochas cristalinas (metamórficas e ígneas intrusivas); possuem relevos extensivamente dissecados em formas de cristas com topos aguçados e colinas de topos convexos; a drenagem é densa, dendrítica a sub-dendrítica; possuem condições favoráveis a agricultura, mas por limitação de ordem morfodinâmica oferecem problemas de natureza conservacionista.

Os Maciços Residuais apresentam solos com boas propriedades físicas e químicas, tendo como limitação a incidência de processos erosivos acelerados que os tornam susceptíveis à erosão.

4.3.2 Geologia

O município de Quixeramobim apresenta um quadro geológico relativamente simples, observando-se um predomínio de rochas do embasamento cristalino, representadas principalmente por granitos, gnaisses, migmatitos e metabásicas do Pré-Cambriano.

6



Sobre esse substrato, repousam coberturas aluvionares, de idade quaternária, encontradas ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

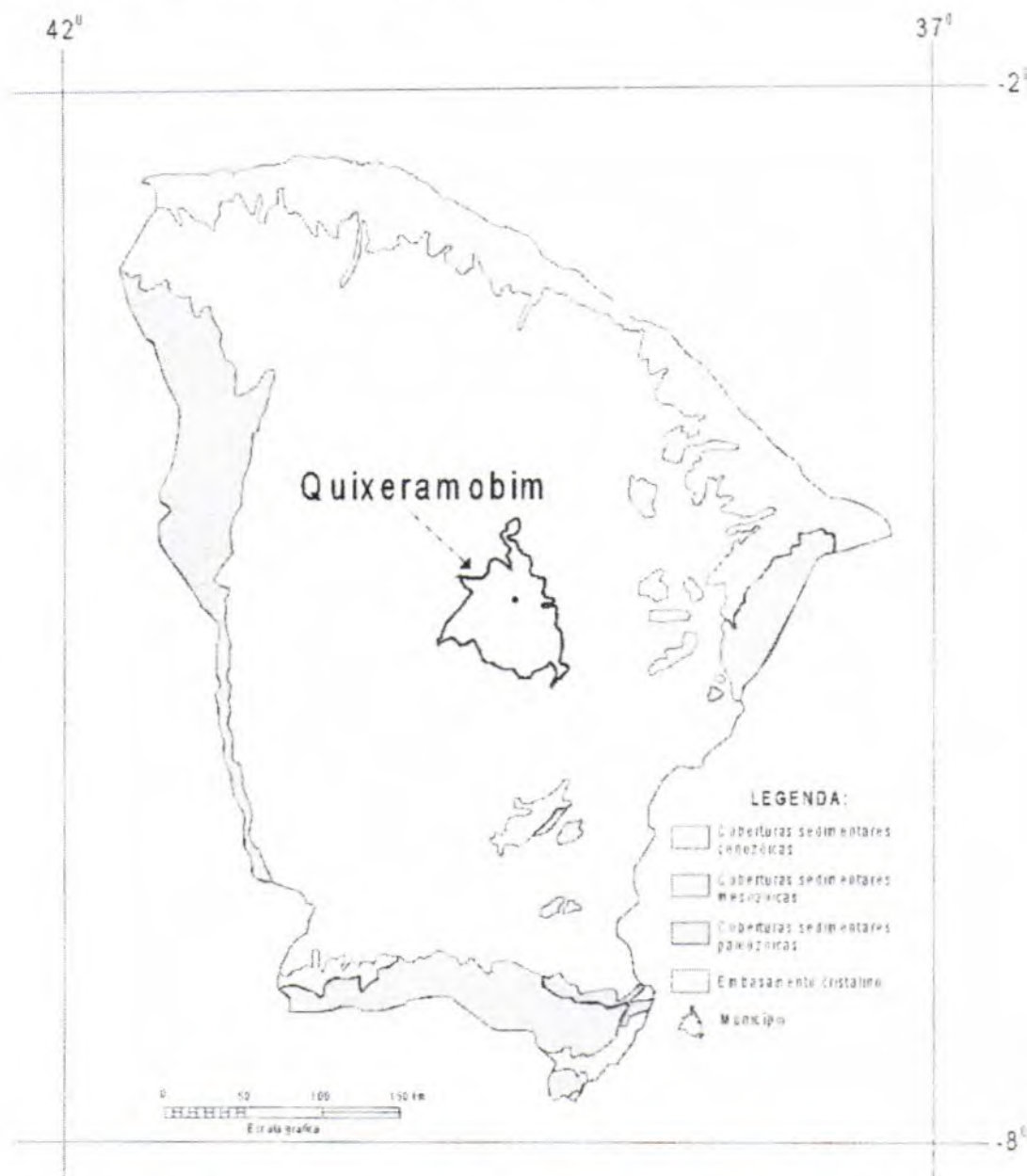


Figura 6. Localização do município de Quixeramobim em relação aos domínios sedimentares e cristalinos do estado do Ceará.

Ainda com relação à geologia do local, é verificada uma aglutinação de segmentos crustais com idades arqueano-paleoproterozoicas (sequências Vulcano sedimentares, com rochas máficas e ultramáficas associadas, e suítes TTGs do terreno granito-greenstone Troia-Pedra Branca) e proterozoicas (complexos Ceará/Independência e Tamboril/Santa

6

[Handwritten signature]

Quitéria) ainda muito mal definida, tanto do ponto de vista cartográfico quanto pela caracterização litoquímica, geocronológica e de ambiência tectônica.

Do ponto de vista metalogenético, se destaca a região de Troia-Pedra Branca, com alta potencialidade para a cromita e elementos do grupo da platina e outras mineralizações associadas a rochas máfico-ultramáficas. A área exibe também um forte potencial para carbonatos e minerais industriais. Em seus domínios acham-se cadastradas pedreiras de rochas ornamentais, que possuem boa aceitação no setor da construção civil dentro e fora do estado do Ceará.

4.3.3 Relevo

O relevo é de formas suaves, pouco dissecadas, pertencentes à superfície aplainada conhecida por Depressão Sertaneja. Destacam-se sobre o nível dessa superfície, serras e serrotes que chegam a atingir cotas próximas dos 700 metros, maciços resistentes ao processo de peneplanização. Vários tipos de solos são encontrados: bruno não-cálcicos, planos solos, brunizem, solos litólicos e podzólicos, sobre os quais se desenvolve principalmente a vegetação de caatinga arbustiva densa e também aberta. São observadas manchas com caatinga mais arbórea e espinhosa e floresta subcaducifólia tropical pluvial.



Figura 7. Vista do relevo onde será alocado o açude Caiçara.

6



4.3.4 Pedologia

Os solos na depressão sertaneja, em geral, são pouco espessos, pedregosos e desenvolvidos a partir da alteração de rochas do embasamento cristalino. Predominam Neossolos Litólicos de textura arenosa e média, Luvisolos, textura média/argilosa, e Argissolos Vermelho-Amarelos, argila de atividade baixa e textura média/argilosa (IBGE, 1999, p. 20).

Os solos da região são oriundos principalmente da alteração “*in situ*” de rochas (granitos e gnaisses) ou de materiais coluviais mobilizados a partir das mesmas.

Segundo o Atlas da Secretaria de Recursos do Estado do Ceará – SRH (2012), na área de estudo são encontrados principalmente as classes de solos: Planossolo Solódico, Neossolo Litólico Eutrófico e Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico (Figura 02). No entanto, encontram-se ainda difundidos nos municípios estudados os tipos de solos: Neossolo Quartzarênico Marinho, Neossolo Quartzarênico Eutrófico, Neossolo Litólico Distrófico, Neossolo Regolítico Eutrófico, Luvisolo e Chernossolo.

Características comuns às diversas classes encontradas na região são: a pequena espessura, geralmente inferior a 1,00 m; a textura arenosa dos horizontes superficiais e areno-argilosa ou argilosa nos horizontes sotopostos; e, a ocorrência eventual de fragmentos de rochas.

Planossolo Solódico

A classe de 1º nível Planossolo compreende solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta, constituindo, por vezes, um horizonte responsável pela formação de lençol d’água sobreposto (suspenso), de existência periódica e presença variável durante o ano.

Os solos desta classe ocorrem preferencialmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, onde as condições ambientais e do próprio solo favorecem vigência periódica anual de excesso de água, mesmo que de curta duração, especialmente em regiões sujeitas à estiagem prolongada, e até mesmo sob condições de clima semiárido.

5



O caráter Solódico é usado para distinguir horizontes ou camadas que apresentem saturação por sódio ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) variando de 6 % a < 15 %, em alguma parte da seção de controle que defina a classe. O valor T é Capacidade de troca de cátions.

Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico

A classe de 1º nível Argissolo compreende solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa, ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. São fortes a moderadamente ácidos, com saturação por bases alta, ou baixa, predominantemente caulíníticos e com relação molecular K_i , em geral, variando de 1,0 a 3,3.

A classe de 2º nível Argissolo Vermelho-Amarelo agrega solos de cores vermelho-amareladas e amarelo-avermelhadas que não se enquadram nas outras classes deste 2º nível. Para finalizar, a classe de 3º nível Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico possui saturação por bases $\geq 50\%$ na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

Neossolo Litólico Eutrófico

A classe de 1º nível Neossolo, compreende solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição química, ou dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

A classe de 2º nível Neossolo Litólico agrega solos com horizonte A, em contato diretamente com a rocha ou sobre um horizonte C, e que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50 cm da superfície do solo. E por fim, a classe de 3º nível Neossolo Litólico Eutrófico engloba solos com saturação por bases alta ($V > 50\%$).

4.4 HIDROLOGIA

4.4.1 Recursos Hídricos Superficiais

Os recursos hídricos existentes em Quixeramobim compõem-se de águas superficiais (açudes, barragens, lagoas e rios perenizados) e de águas subterrâneas (poços tubulares e cacimbas).

De acordo com COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos, em publicação realizada pelo Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Banabuiú (2019), a Bacia Hidrográfica do Rio Banabuiú drena 15 (quinze) municípios: Banabuiú, Boa Viagem, Ibicuitinga, Itatira, Madalena, Mombaça, Monsenhor Tabosa, Morada Nova, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Senador Pompeu, Limoeiro do Norte e Milhã. Estes municípios estão englobados na Bacia Hidrográfica do Rio Banabuiú, que compreende, essencialmente, os sertões centrais do Ceará, mais afetados pelo forte clima semiárido. Por sua localização central, limita-se com quase todas as Bacias do Estado, excetuando-se as bacias do Coreaú, do Litoral e a sub-bacia do Salgado.

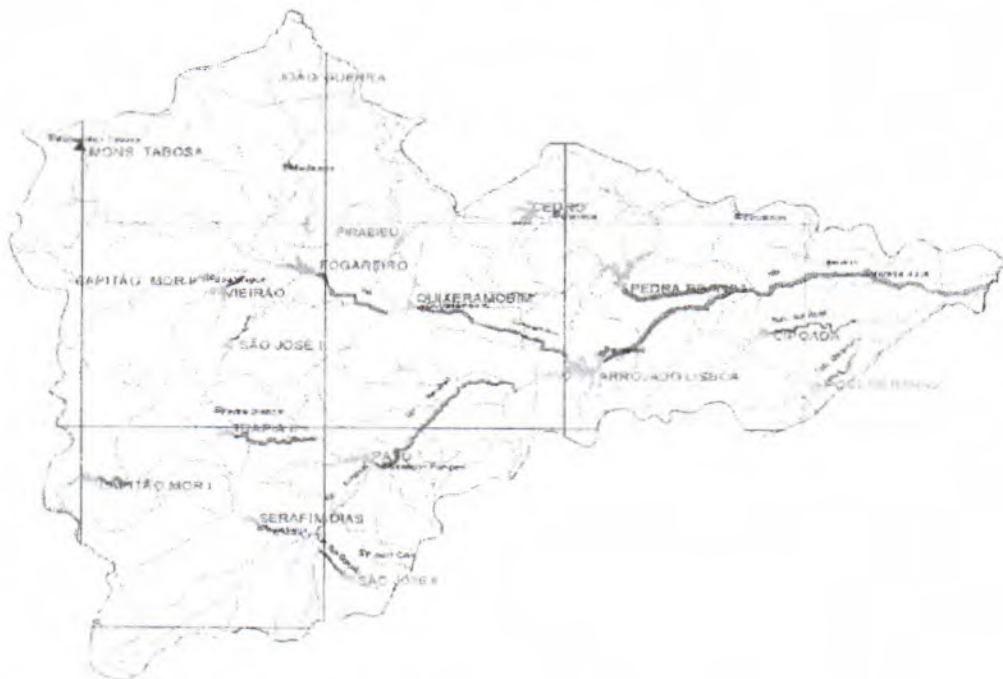


Figura 8. Bacia hidrográfica Banabuiú.

4.4.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

No município de Quixeramobim pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas e depósitos aluvionares.

6
P



As rochas cristalinas predominam totalmente na área e representam o que é denominado comumente de "aquífero fissural". Como basicamente não se tem grande porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação e dos efeitos do clima semiárido. No caso, a maioria dos poços de coleta subterrâneos, são salinizados. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento em casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

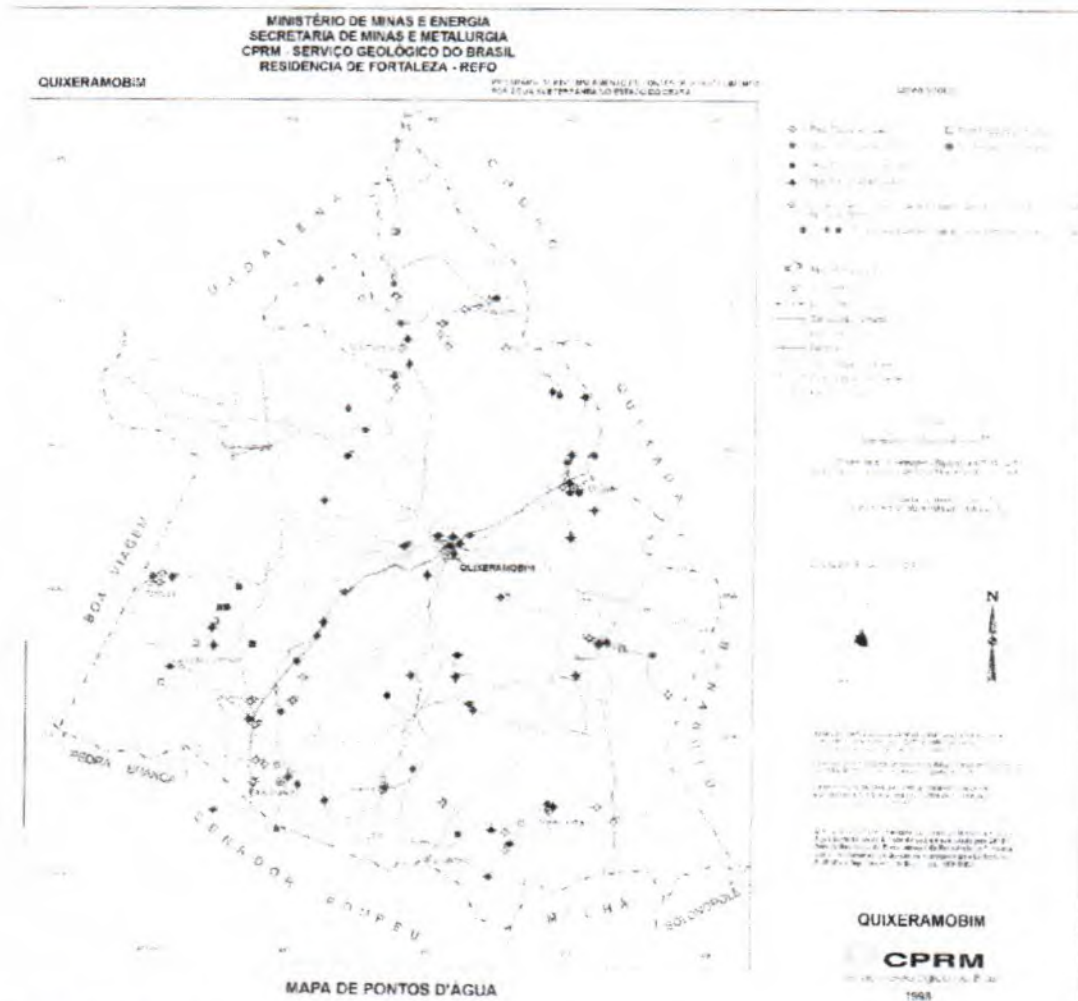


Figura 9. Mapa hidrológico subterrâneo.

6

Os depósitos aluvionares, proeminentes na região, são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região, principalmente o rio Banabuiú, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas

4.4.3 Recursos Hídricos Locais

O recurso hídrico de maior importância da área são os riachos e os açudes já existentes. Quando falamos do açude já existente, é sabido que este tem regime intermitente, possuindo água apenas em períodos chuvosos.

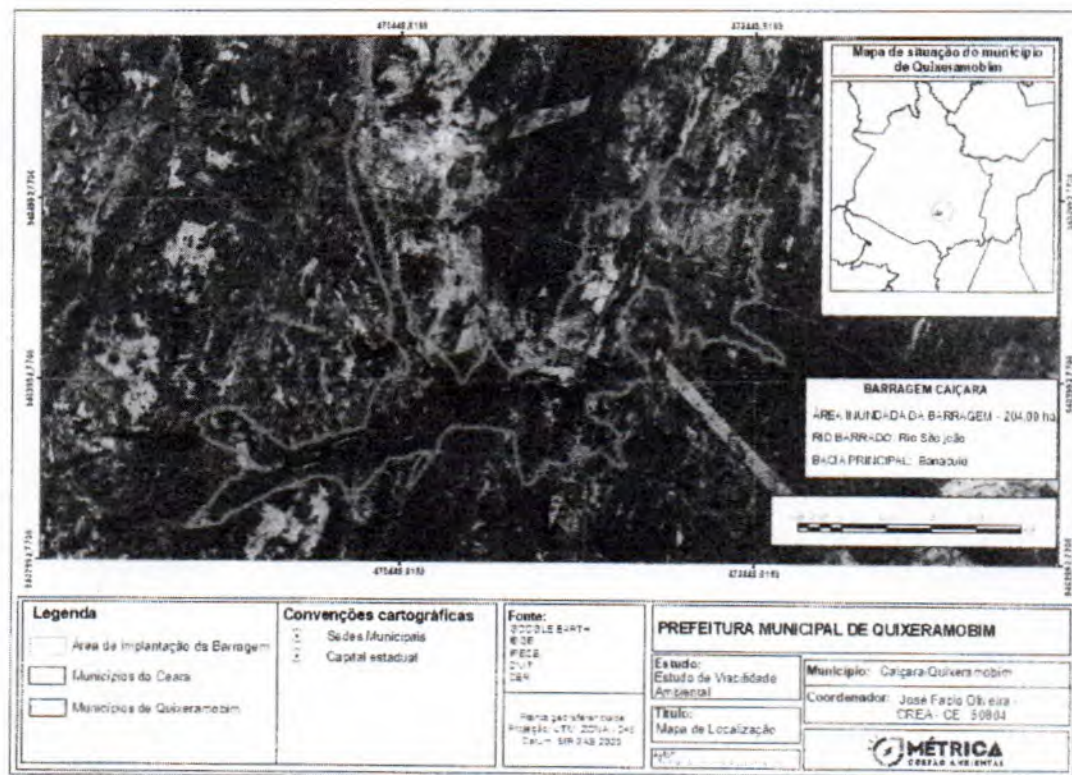


Figura 10. Bacia Hidrográfica prevista com o barramento.

4.5 MEIO BIÓTICO

A caracterização do meio biológico da área de influência do empreendimento foi realizada com o levantamento de campo e pesquisa bibliográfica de trabalhos realizados na região.

6

[Assinatura]

4.5.1 Flora

A medida de realizar um diagnóstico ambiental mais preciso da biota, ela foi dividida em Flora; Fauna Terrestre; Fauna Alada e Fauna Aquática. Os componentes do meio biológico foram caracterizados e analisados em todos seus parâmetros, além de suas interrelações com os ecossistemas presentes na área de estudo de forma a ter os dados para elaboração do diagnóstico. Importante mencionar também que em áreas mais altas da região de estudo não existe grande influência direta dos recursos hídricos, assim sendo uma região de pouca umidade, apresentando uma quantidade escassa de água, além dos solos apresentarem características pedregulhas, caracterizando a Caatinga Hiperxerófila, dessa forma, predominando uma fisionomia vegetal esparsa, com extrato graminóide e cactus.

Em decorrência das condições climáticas desfavoráveis a fisionomia regional apresenta um porte arbustivo e disperso, com algumas árvores emergindo, estas apresentam galhos finos, esgalhados no dorsal superior e em geral folhas são, na sua maioria, nanofilas e com caráter xeromórficas, ou seja, caem durante o período seco e reaparecem logo nas primeiras chuvas.

Dessa forma, é verificado na imagem da vegetação no período chuvoso e a imagem da vegetação no período não chuvoso



Foto inspeção: área do estudo em período chuvoso

6
A. S.



Foto inspeção: área do estudo em período não chuvoso

As espécies dominantes que povoam este extrato herbáceo são:

Tabela 5. Lista das espécies vegetais predominantes na área.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGA
<i>Mimosa acutistipula</i>	Jurema preta
<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão
<i>Cereus gounelli</i>	Xique-xique
<i>Pilosocereus sp</i>	Facheiro
<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacarú
<i>Cróton sp</i>	Marmeleiro
<i>Cobretum leprosum</i>	Mofumbo
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Sabiá
<i>Caesalpineia bracteosa</i>	Catingueira
<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó
<i>Aspedisperma pirifolium</i>	Pereiro
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Jucá
<i>Astronium sp</i>	Aroeira
<i>Tabernaemontana laeta</i>	Grão de galo
<i>Bursera sp</i>	Imburana
<i>Pithecolobium dumosum</i>	Jurema branca
<i>Zizyphus joazeiro</i>	Juazeiro
<i>Auxemma oncocalyx</i>	Pau branco

LS

A floração das espécies apresentadas na tabela 5 coincide com o período chuvoso, possibilitando a obtenção de alimentação para grande parte da fauna regional. Algumas espécies florescem durante o ano todo e outras, apenas na sua idade madura, apresentando condições favoráveis para o consumo de nutrientes às poucas espécies faunísticas presentes na região.

Além das espécies apresentadas, vale ressaltar que grande parte da flora apresentada na tabela 5 também está presente na mata ciliar. Porém, descaracterizada pela ocupação irregular do leito do riacho, a mata ciliar ao longo dos riachos que formam a bacia hidrográfica que será impactada com a obra. Entretanto, de modo a caracterizar, com mais precisão, a região são apresentadas as espécies que ocorrem associadas nestes ambientes:

Tabela 6. Lista das espécies de vegetação ciliar predominantes na área.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Licania rigida</i>	Oiticica
<i>Vitex gardneriana</i>	Jaramataia
<i>Coccoloba sp</i>	Cipó do rio
<i>Pithecoctenium sp.</i>	Pente de macaco
<i>Geoffraea spinosa</i>	Marizeira
<i>Inga sp.</i>	Inga
<i>Cróton astrogyneus</i>	Velame

A mata ciliar aloja uma vegetação arbórea/arbustiva densa e com alguns troncos retilíneos, grossos e esgalhados desde sua base, claro, características essas ficando mais evidentes no período não chuvoso, período este que ocorre em grande parte do ano.

6



Foto inspeção: detalhes para vegetação existente na área do empreendimento.

4.5.2 Fauna Terrestre

As presenças de diversas espécies da fauna terrestre presentes nesta área estão associadas ao ecossistema da Caatinga, que divide a fauna em residente e efêmera, pois muitas espécies não permanecem na área de estudo todos os anos, mas migram para as montanhas. Na fauna terrestre, as espécies presentes nesta área representam tanto a parte inferior quanto a superior da cadeia trófica. No entanto, também existem alguns indivíduos que são onívoros, ou seja, pertencem a mais de um nível trófico. A lista a seguir apresenta os principais táxons da fauna terrestre, sazonal ou não:

Tabela 7. Lista das espécies de animais terrestre predominantes na área.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Lelis tigrina</i>	Gato maracajá
<i>Dasytus novencinctus</i>	Tatu
<i>Evpharctus sexcinctus</i>	Peba
<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó
<i>Cavia aperea</i>	Preá
<i>Cercomys cunicularis</i>	Punaré
<i>Sciurillus pusillus</i>	Fura-côco
<i>Callitrix jacchus</i>	Soim
<i>Mus musculus</i>	Rato
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa

0

Handwritten signature or initials.



<i>Didelphis Sc</i>	Caçaco
<i>Cnemidophorus ocellifor</i>	Tijubina
<i>Tupinambis tequixim</i>	Teju
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango
<i>Iguana Iguana</i>	Camaleão
<i>Oxebelis sp.</i>	Cobra-cipó
<i>Liophis</i>	Jaraquinha
<i>Cleria sp.</i>	Cobra-preta
<i>Philodryas sp.</i>	Cobra-verde
<i>Helicops sp.</i>	Cobra-d'água
<i>Micrurus ibiboboca</i>	Coral
<i>Brothrops erytnromelas</i>	Jararaca
<i>Crodallus durisus</i>	Cascavel
<i>Corallus hortulanus</i>	Cobra de veado
<i>Bufo sp.</i>	Sapo
<i>Leptodactylus sp.</i>	Gia

4.5.3 Fauna Alada

Os grupos de faunas são muito diversificados na região, entre os quais se destacam: as aves insetívoras, granívoras e frutívoras. Estas últimas são mais encontradas na área no período chuvoso.

A seguir é apresentada uma relação das espécies mais comuns que ocorrem na região.

Tabela 8. Lista das espécies de animais alados predominantes na área.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Nothula maclosa</i>	Nambu Espanta-Cavalo
<i>Dendrocygna viduata</i>	Viuvinha
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião Branco
<i>Polybomus plancus</i>	Carcara
<i>Cariama cristata</i>	Seriema
<i>Gallinula calorupus</i>	Galinha D'água
<i>Zenaida auliculata</i>	Avoanta
<i>Leptoptila verreauxii</i>	Juriti
<i>Forpus xantopterigius</i>	Papacu
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-Preto
<i>Guira guira</i>	Anu-Branco
<i>Otus choliba</i>	Coruja



<i>Geryle torquata</i>	Martim pescador
<i>Taraba major</i>	Choro-Grande
<i>Elaenia cristata</i>	Topetudo
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavandeira
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-Ti-Vi
<i>Turdus ruflentris</i>	Sabiá
<i>Icterus jamaicai</i>	Currupião
<i>Icterus cayanensis</i>	Primavera
<i>Gnorinopsa chopi</i>	Graúna
<i>Cacicus solitarus</i>	Boé
<i>Brasileuterus flaveolus</i>	Canário-da-Mata
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu
<i>Paroaria dominicana</i>	Campina
<i>Sporophila albogularis</i>	Gola
<i>Volaitina jacarina</i>	Tiziu

4.5.4 Fauna Aquática

No estudo da fauna aquática da região é relevante citar a principal característica da bacia hidrográfica em estudo, salienta-se ainda que a mesma tem característica hídrica intermitente, não sendo, portanto, um ambiente estável, dado que a mesma vai ter períodos de água em abundância, quanto períodos de escassez, variando ao longo do ano. Ao longo desta bacia existe a ocorrência de pequenos açudes/lagoas.

Associados a este ambiente ocorrem muitas espécies de invertebrados, dos quais destacam-se insetos, moluscos e poliquetas aquáticas.

Dentre os peixes que ocorrem na região os mais comuns são apresentados a seguir:

Tabela 9. Lista das espécies de animais aquáticos predominantes na área.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Prochilodus cearense</i>	Curimatã
<i>Geophagus brasiliense</i>	Cará
<i>Grenicichla brasiliense</i>	Jacunda
<i>Astynax sp.</i>	Piaba
<i>Hypostomus sp.</i>	Bodó
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum
<i>Amphuraria sp.</i>	Urva
<i>Macrobrachium</i>	Camarão

6



4.6 MEIO ANTRÓPICO

4.6.1 Caracterização do Município

A região de implementação da obra é o município de Quixeramobim, onde, anteriormente era habitada pelos índios canindés e quixarás. Os primeiros colonizadores que penetraram aquelas terras vieram do Jaguaribe, seguindo o rio Banabuiú.

Em 7 de novembro de 1702, o capitão-mor Francisco Gil Ribeiro, governador da Fortaleza de Nossa Senhora da Assunção, concedeu as primeiras sesmarias às margens do Rio Ibu, nome pelo qual os indígenas daquela época chamavam o atual rio Quixeramobim. O vocábulo Quixeramobim veio de uma serra localizada ao norte da cidade que atualmente se chama Santa Maria.



Figura 11. Igreja matriz (fonte acervo histórico municipal).

Formação Administrativa

A presente formação administrativa segue a seguinte ordem cronológica:

Distrito criado com a denominação de Quixeramobim por Provisão de 15-11-1755.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Quixeramobim por Ordem Régia de 22-07-1766. Instalado em 13-06-1789.

6



Elevado à categoria de cidade com a denominação de Quixeramobim, pela Lei Provincial n.º 770, de 14-08-1856.

Pelo Ato de 08-11-1910 é criado o distrito de São João e anexado ao município de Quixeramobim.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911 o município é constituído de 2 distritos: Quixeramobim e São João.

Por Ato Estadual de 14-09-1912 é criado o distrito de Uruquê e anexado ao município de Quixeramobim.

Pelo Decreto Estadual n.º 1.156, de 04-12-1933, foram criados os distritos de Boa Viagem, Canafistula, Madalena e Olinda. Sob o mesmo decreto, o distrito de Uruquê passou a denominar-se Francisco Sá.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933 o município aparece constituído de 9 distritos: Quixeramobim, Algodão, Belém, Boa Viagem, Canafistula, Madalena, Olinda, São Francisco Sá e São João.

A Lei Estadual n.º 260, de 28-12-1936, desmembra do município de Quixeramobim os distritos de Boa Viagem e Olinda, para constituírem o novo município de Boa Viagem.

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, o município aparece constituído de 9 distritos: Quixeramobim, Algodão, Belém, Belém Quirim, Canafistula, Francisco Sá, Madalena, São João e São José de Castro.

Pelo Decreto Estadual n.º 448, de 20-12-1938, o distrito de São José de Castro passou denominar-se simplesmente Castro, Canafistula tomou o nome Pirabibu, Francisco Sá voltou a chamar-se Uruquê e São João teve o topônimo alterado para Lacerda. Sob o mesmo Decreto é extinto o distrito Belém Quirim, sendo seu território anexado ao distrito sede de Quixeramobim.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939 a 1943 o município é constituído de 8 distritos: Quixeramobim, Algodão, Belém, Castro, Lacerda, Madalena, Pirabibu e Uruquê.

6



Pelo Decreto-lei Estadual n.º 1.114, de 30-12-1943, o distrito de Belém passou a denominar-se Itatira, Algodão passou a denominar-se Manituba e Castro passou a denominar-se Macaoca.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944 a 1948 o município é constituído de 8 distritos: Quixeramobim, Itatira, Lacerda, Macaoca, Madalena, Paraíba e Uruquê. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1950.

Pela Lei Estadual n.º 2.153, de 22-11-1951, é criado o distrito de Passagem e anexado ao município de Quixeramobim.

Pela Lei Estadual n.º 2.158, de 09-12-1953, foram criados os distritos de Encantado e São Miguel, ambos com terras desmembrados do distrito de Lacerda, e anexados ao município de Quixeramobim.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960 o município é constituído de 10 distritos: Encantado, Lacerda, Macaoca, Madalena, Manituba, Paraíba, Passagem, São Miguel e Uruquê.

A Lei Estadual n.º 1.1274, de 23-12-1986, desmembra do município de Quixeramobim os distritos de Madalena, Macaoca, para constituírem o novo município de Madalena.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1988.

Pela Lei Municipal n.º 1.469, de 26-04-1990, é criado o distrito de Nenelândia e anexado ao município de Quixeramobim.

Pela Lei Municipal n.º 1.475, de 05-06-1990, é criado o distrito de Belém e anexado ao município de Quixeramobim.

Em divisão territorial datada de 1993 o município é constituído de 10 distritos: Quixeramobim, Belém, Encantado, Lacerda, Manituba, Nenelândia, Passagem, Paraíba, São Miguel e Uruquê.

Pela Lei Municipal n.º 1.568, de 28-03-1994, o distrito de Paraíba passou a denominar-se Damião Carneiro.

6



Em divisão territorial datada de 1993 o município é constituído de 10 distritos: Quixeramobim, Belém, Encantado, Lacerda, Manituba, Nenelândia, Passagem, Damião Carneiro, São Miguel e Uruquê. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

Aspectos socioeconômicos

O último Censo demográfico do IBGE ocorreu em 2010 e apresentou as seguintes informações sobre o município de Quixeramobim, em que a população era de 71.887, além de ter uma população estimada pelo próprio IBGE de 82.455 (2021). Quando realizado o último censo a densidade demográfica verificada foi de 21,59hab/km². Nota-se uma diferença muito grande de habitantes e de densidade demográfica em comparação a Fortaleza, pois em 2010, a Capital do Estado do Ceará possuía 2.452.185 de habitantes e uma densidade demográfica de 7.786,52 hab/km².

A economia dos municípios tem sua base na agricultura, pecuária, comércio, indústria e serviços.

Com 85,5 mil cabeças de gado, ou 3,5% do estado, Quixeramobim destaca-se por ter o maior rebanho bovino leiteiro do Estado do Ceará, e produz 190.000 litros de leite/dia. Possui também rebanhos significativos de: ovino, caprino, suíno, asinino, muar e galináceo. As culturas mais desenvolvidas no município são: Feijão, Milho, Arroz, Algodão e Fruticultura” (PREFEITURA DE QUIXERAMOBIM, 2011).

Segundo IPECE (2017), até 2011, Quixeramobim tinha 5.450 empregos formais, representando 0,37 % de empregos formais do Estado do Ceará. Quixeramobim em 2016 possuía um PIB (Produto Interno Bruto) per capita (R\$ 1,00) de 4.034, enquanto o Estado possuía um PIB per capita (R\$ 1,00) de 9.782. Seu PIB por setor (em %) era distribuído em agropecuária (6,02 %), indústria (21,63 %) e serviços (72,36%). Já o Estado possuía seu PIB (em %) distribuído em agropecuária (4,49 %), indústria (19,56 %) e serviços (75,95 %).

6



5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As principais normas regulamentadoras referentes à implantação e operação de empreendimentos turísticos e atividades correlatas, sob o aspecto legal ambiental, serão apresentadas segundo o âmbito federal, estadual e municipal.

Os capítulos da Lei Maior pertinentes ao meio ambiente que regem cada esfera do poder serão transcritos. Os demais instrumentos legais, nas esferas federal, estadual e municipal, como leis, decretos, resoluções e outras normas, tanto os referentes ao meio ambiente como em particular as que envolvem direta e indiretamente projetos, instalações e operações do empreendimento turístico e macrozoneamento com fins de uso e ocupação do solo em ambiente litorâneo, serão citados e discriminados.

5.2 LEGISLAÇÃO FEDERAL

A Constituição Federal de 1988 consagrou, em normas expressas, as diretrizes fundamentais de proteção ao meio ambiente. O Art. 20 declara quais são os bens da união, incluindo dentre outros os lagos, os rios, as praias marítimas e ilhas oceânicas e costeiras.

“**Art. 20.** São bens da União:

- I - Os que atualmente lhe pertencem e os que lhe vierem a ser atribuídos;
- II - As terras devolutas indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, definidas em lei;
- III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;
- IV - As ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas, destas, as que contenham a sede de Municípios, exceto aquelas áreas afetadas ao serviço público e a unidade ambiental federal, e as referidas no art. 26, II; (Redação dada pela Emenda Constitucional N°. 46, de 2005).

L



V - Os recursos naturais da plataforma continental e da zona econômica exclusiva;

VI - O mar territorial;

VII - Os terrenos de marinha e seus acrescidos;

VIII - Os potenciais de energia hidráulica;

IX - Os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

X - As cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos;

XI - as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios.

§ 1º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.

§ 2º - “A faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão reguladas em lei.”

Através do Art. 23, estabelece a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal, e dos Municípios para: proteção do acervo histórico e cultural, bem como dos monumentos e paisagens naturais e dos sítios arqueológicos; a proteção ao meio ambiente e combate à poluição em quaisquer de suas formas; e, preservação das florestas, da fauna e da flora.

“**Art. 23.** É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios”:

1 - Zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;



DECRETOS FEDERAIS

- ☞ DECRETO N°. 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934 – Institui o Código de Águas.
- ☞ DECRETO N°. 28.481, DE 07 DE DEZEMBRO DE 1940 – Dispõe sobre a poluição das águas.
- ☞ DECRETO N°. 79.367, DE 09 DE MARÇO DE 1977 – Estabelece o padrão da potabilidade da água.
- ☞ DECRETO N°. 84.426, DE 24 DE JANEIRO DE 1980 – Dispõe sobre a erosão, uso e ocupação do solo, poluição da água e poluição do solo.
- ☞ DECRETO N°. 86.028, DE 27 DE MAIO DE 1981 – Institui em todo o Território Nacional a Semana Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.
- ☞ DECRETO N°. 86.176, DE 06 DE JULHO DE 1981 – Regulamenta a Lei N°. 6.513, de 20 de dezembro de 1977, que dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico e dá outras providências.
- ☞ DECRETO N°. 88.351, DE 01 DE JUNHO DE 1983 – Regulamenta a Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981 e a Lei de N°. 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção ambiental e dá outras providências.
- ☞ DECRETO N°. 89.336, DE 31 DE JANEIRO DE 1984 – Dispõe sobre Reservas Ecológicas e Áreas de Relevante Interesse Ecológico e dá outras providências.
- ☞ DECRETO N°. 89.532, DE 06 DE ABRIL DE 1984 – Acrescenta incisos ao Art. 37, do Decreto N°. 88.351, de 10 de junho de 1983, que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente.
- ☞ DECRETO N°. 92.302, DE 16 DE JANEIRO DE 1986 – Regulamenta o Fundo para Reconstituição de Bens Lesados de que trata a Lei N°. 7.347, de 24 de julho de 1985 e dá outras providências.

6



- ☐ DECRETO N°. 97.628, DE 10 DE ABRIL DE 1989 – Regulamenta o artigo 21 da Lei N°. 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 97.632, DE 10 DE ABRIL DE 1989 – Dispõe sobre a regulamentação do art. 2º, inciso VIII da Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981 e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 97.635, DE 10 DE ABRIL DE 1989 – Regula o artigo 27 do Código Florestal e dispõe sobre a prevenção e combate a incêndio florestal e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 97.822, DE 08 DE JUNHO DE 1989 – Institui o Sistema de Monitoramento Ambiental e dos Recursos Naturais por Satélites - SISMARN e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 98.914, DE 31 DE JANEIRO DE 1990 – Dispõe sobre a instituição, no Território Nacional, de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, por destinação do proprietário.
- ☐ DECRETO N°. 99.193, DE 27 DE MARÇO DE 1990 – Dispõe sobre as atividades relacionadas ao zoneamento ecológico - econômico e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 99.274, DE 06 DE JUNHO DE 1990 – Regulamenta a Lei N°. 6.902, de 27 de abril de 1981 e a Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 122, DE 17 DE MAIO DE 1991 - Dá nova redação ao artigo 41 do Decreto N°. 99.274, de 6 de junho de 1990.
- ☐ DECRETO N°. 1.523, DE 13 DE JUNHO DE 1995 – Altera os artigos 5º, 6º, 10º e 11º do Decreto N°. 99.274, de 6 de junho de 1990, que regulamenta as Leis N°. 6.912, de 27 de abril de 1981 e 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

7



- ☐ DECRETO Nº. 1.542, DE 27 DE JUNHO DE 1995 – Altera o artigo 5º de Decreto Nº. 99.274, de 6 de junho de 1990, que regulamenta as Leis Nºs 6.902, de 27 de abril de 1981, e 6.938, de 31 de agosto de 1981.
- ☐ DECRETO Nº. 1.922, DE 05 DE JUNHO DE 1996 – Dispõe sobre o reconhecimento das reservas particulares do patrimônio nacional e dá outras providências.
- ☐ DECRETO Nº. 3.179, DE 21 DE SETEMBRO DE 1999 – Regulamenta a Lei Nº. 9.605/98, que dispõe sobre crimes ambientais. Especifica as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- ☐ DECRETO Nº. 3.942, DE 27 DE SETEMBRO DE 2001 - Dá nova redação aos Arts. 4º, 5º, 6º, 7º, 10º e 11º do Decreto Nº. 99.274, de 6 de junho de 1990.
- ☐ DECRETO Nº 4.281, DE 25 DE JUNHO DE 2002 – Regulamenta a Lei Nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- ☐ DECRETO Nº. 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002 – Regulamenta artigos da Lei Nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o sistema Nacional das Unidades de Conservação da Natureza, e dá outras providências.
- ☐ DECRETO Nº. 5.031, DE 2 DE ABRIL DE 2004 – Dispõe sobre a composição, estruturação, competência e funcionamento do conselho das cidades, e dá outras providências.
- ☐ DECRETO Nº. 5.300, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004 - Regulamenta a Lei Nº. 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.
- ☐ DECRETO Nº. 5.440, DE 4 DE MAIO DE 2005 - Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.



- ☐ DECRETO Nº 9.179, DE 23 DE OUTUBRO DE 2017 - Altera o Decreto nº 6.514/2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para a apuração destas infrações, para dispor sobre conversão de multas.

RESOLUÇÕES

- ☐ CONAMA Nº. 008, DE 05 DE JUNHO DE 1984 – Estabelece normas para usos de Recursos Ambientais existentes em Reservas Ecológicas Particulares e em Áreas de Relevante Interesse Ecológico.
- ☐ CONAMA Nº. 001, DE 23 DE JANEIRO DE 1986 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
- ☐ CONAMA Nº. 006, DE 24 DE JANEIRO DE 1986 – Aprovados modelos de publicações em periódicos de licenciamento em quaisquer de suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão e aprova modelos para publicação de licenças.
- ☐ CONAMA Nº. 011, DE 18 DE MARÇO DE 1986 – Altera e acrescenta incisos na Resolução CONAMA Nº 001/86 que institui o RIMA.
- ☐ CONAMA Nº. 013, DE 18 DE MARÇO DE 1986 – Cria a Comissão Especial para reformular a Portaria GM/MINTER Nº. 13, que dispõe sobre a classificação das águas interiores no Território Nacional.
- ☐ CONAMA Nº. 009, DE 03 DE DEZEMBRO DE 1987 – Estabelece normas para realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.
- ☐ CONAMA Nº. 002, DE 13 DE JUNHO DE 1988 – Estabelece as atividades que podem ser desenvolvidas nas Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).
- ☐ CONAMA Nº. 010, DE 14 DE DEZEMBRO DE 1988 – Dispõe sobre Áreas de Proteção Ambiental e Zoneamento Ecológico/Econômico.

✓
A



- ☐ CONAMA N°. 001, DE 08 DE MARÇO DE 1990 – Dispõe sobre a emissão de ruídos em decorrência de atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.
- ☐ CONAMA N°. 003, DE 28 DE JUNHO DE 1990 – Estabelece padrões de qualidade do ar.
- ☐ CONAMA N°. 008, DE 06 DE DEZEMBRO DE 1990 – Estabelece limites máximos de emissão de poluentes do ar (padrões de emissão).
- ☐ CONAMA N°. 016, DE 06 DE DEZEMBRO DE 1990 – Dispõe sobre estudos que visam a garantir a sustentação econômica, a qualidade de vida da população e a preservação ambiental.
- ☐ CONAMA N°. 005, DE 05 DE AGOSTO DE 1993 – Define os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos, provenientes de serviços de saúde, portos e aeroportos.
- ☐ CONAMA N°. 004, de 31 de março de 1993 – Considera de caráter emergencial, para fins de zoneamento e proteção, todas as áreas de formações nativas de restinga.
- ☐ CONAMA N°. 002, de 18 de abril de 1996 – Determina a implantação de unidade de conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente Estação Ecológica, a ser exigida em licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, como reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, em montante de recursos não inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais do empreendimento. Revoga a Resolução CONAMA N°. 10/87, que exigia como medida compensatória a implantação de estação ecológica.
- ☐ CONAMA N°. 237, DE 18 DE DEZEMBRO DE 1997 – Determina a revisão dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua, instituída pela Política Nacional do Meio ambiente.
- ☐ CONAMA N°. 274, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2000 – Revisa os critérios de balneabilidade em Águas Costeiras.

6



- ☐ CONAMA N°. 381, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006 – Altera dispositivos da Resolução N°. 306, de 5 de julho de 2002 e o Anexo II, que dispõe sobre os requisitos mínimos para realização de auditorias ambientais.
- ☐ CONAMA N°. 382, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2006 – Estabelece os limites máximos de emissões de poluentes atmosféricos para fontes fixas.
- ☐ CONAMA N°420/2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- ☐ CONAMA N° 484/2018- Altera a Resolução nº 474, de 6 de abril de 2016. - Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de coeficientes de rendimento volumétricos de madeira serrada.
- ☐ CONAMA N° 491/2018, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2018 - Dispõe sobre padrões de qualidade do ar

5.3 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

CONSTITUIÇÃO ESTADUAL DO CEARÁ

CAPÍTULO II - DOS BENS

“Art. 23. As praias são bens públicos de uso comum, inalienáveis e destinadas perenemente à utilidade geral dos seus habitantes, cabendo ao Estado e a seus Municípios Costeiros compartilharem das responsabilidades de promover a sua defesa e impedir, na forma da lei estadual, toda obra humana que as possam desnaturar, prejudicando as suas finalidades essenciais, na expressão de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural, incluindo, nas áreas de praias:

- I - Recursos naturais, renováveis ou não renováveis;
- II - Recifes, parcéis E bancos de algas;
- III - Restingas e dunas;

G



- IV - Florestas litorâneas, manguezais e pradarias submersas;
- V - Sítios ecológicos de relevância cultural e demais unidades de preservação permanente;
- VI - Promontórios, costões e grutas marinhas;
- VII - sistemas fluviais, estuários e lagunas, baías e enseadas;
- VIII- monumentos que integram o patrimônio natural, paleontológico, espeleológico, étnico, cultural e paisagístico.

Parágrafo Único: Entende-se por praia a área coberta e descoberta periodicamente pelas águas marítimas, fluviais e lacustres, acrescidas da faixa de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos, até o limite onde se inicie a vegetação natural ou outro ecossistema, ficando garantida uma faixa livre, com largura mínima de trinta e três metros, entre a linha de maré mais local e o primeiro logradouro público ou imóvel particular decorrente de loteamento aprovado pelo Poder Executivo Municipal e Registrado no Registro de Imóveis do respectivo município, nos termos da lei”.

“**Art. 24.** Incumbe ao Estado e aos Municípios costeiros manter, cada um em sua esfera organizacional, órgão especializado, sintonizado com as diretrizes federais, provendo a elaboração de plano, a ser convertido em lei, e velar por sua execução.

§ 1º. O plano definirá as diretrizes de gerenciamento costeiro e defesa do meio ambiente, compreendendo:

- I - Urbanização
- II - Ocupação, uso do solo, do subsolo e das águas;
- III - Restingas e dunas;
- IV - Atividades produtivas;
- V - Habitações e saneamento básico;

6



VI - Turismo, recreação e lazer.

§ 2º. Os processos concernentes aos incisos precedentes devem tramitar pelos órgãos estaduais e municipais indicados, sem prejuízo da audiência obrigatória dos órgãos públicos federais que compartilham das responsabilidades da área costeira.

§ 3º. Qualquer infração determinará imediata medida de embargo, com lavratura dos autos correspondentes, para aplicação das sanções legais cabíveis nas esferas administrativas, civil e penal”.

CAPÍTULO VIII - DO MEIO AMBIENTE

“Art. 259. O meio ambiente equilibrado e uma sadia qualidade de vida são direitos inalienáveis do povo, impondo-se ao Estado e à comunidade o dever de preservá-los e defendê-los.

Parágrafo Único: Para assegurar a efetividade desses direitos, cabe ao Poder Público, nos termos da lei estadual:

- I - Manter um órgão próprio destinado ao estudo, controle e planejamento da utilização do meio ambiente;
- II - Manter o Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA;
- III - delimitar, em todo o território do Estado, zonas específicas para desapropriação, segundo critérios de preservação ambiental e organizados de acordo com um plano geral de proteção ao meio ambiente;
- IV - Estabelecer, dentro do planejamento geral de proteção ao meio ambiente, áreas especialmente protegidas, criando através de lei, parques, reservas, estações ecológicas e outras unidades de conservação, implantando-os e mantendo-os com os serviços públicos indispensáveis às suas finalidades;
- V - Limitar zonas industriais do território estadual para instalação de parques fabris, estabelecendo-os mediante legislação ordinária, vedada a concessão de subsídios ou incentivos de qualquer espécie, para a instalação de novas indústrias fora dessas áreas.

C



- VI - Conservar os ecossistemas existentes nos seus limites territoriais, caracterizados pelo estágio de equilíbrio atingido entre as condições físico-naturais e os seres vivos, com o fim de evitar a ruptura desse equilíbrio;
- VII - adotar nas ações de planejamento uma visão integrada dos elementos que compõem a base física do espaço;
- VIII - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas concomitantemente com a União e os Municípios, de forma a garantir a conservação da natureza, em consonância com as condições de habilidade humana;
- IX - Preservar a diversidade e integridade do patrimônio genético do Estado e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético, no âmbito estadual e municipal;
- X - Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida e o meio ambiente;
- XI - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade, fiscalizando a extração, captura, produção, transporte, comercialização e consumo de seus espécimes e subprodutos;
- XII - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- XIII - fomentar o florestamento e o reflorestamento nas áreas críticas em processo de degradação ambiental, bem como em todo o território estadual;
- XIV - controlar, pelos órgãos estaduais e municipais, os defensivos agrícolas, o que se fará apenas mediante receitas agronômicas;
- XV - Definir as áreas destinadas a reservas florestais, criando condições de manutenção, fiscalização, reflorestamento e investimento em pesquisas, sobretudo na Chapada do Araripe;

6



- XVI- proibir, no território do Estado, a estocagem, a circulação e o livre comércio de alimentos ou insumos contaminados por acidentes graves de qualquer natureza, ocorridos fora do Estado;
- XVII - implantar delegacias policiais especializadas na prevenção e combate aos crimes ambientais;
- XVIII - desenvolver estudos e estimular projetos, visando à utilização de fontes naturais de energia e à substituição de combustíveis atualmente utilizados em indústrias e veículos por outros menos poluentes;
- XIX- embargar a instalação de reatores nucleares, com exceção daqueles destinados exclusivamente à pesquisa científica e de uso terapêutico, cuja localização e especificação serão definidas em lei;
- XX - Proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;
- XXI- registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direito de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território, autorizadas pela União, ouvidos os municípios.

Art. 260. O processo de planejamento para o meio ambiente deverá ocorrer de forma articulada entre Estado, Municípios e entidades afins, em nível federal e regional.

Parágrafo Único: O sistema estadual de meio ambiente orientar-se-á para a recuperação, preservação da qualidade ambiental, visando ao desenvolvimento socioeconômico, dentro de parâmetros a serem definidos em lei ordinária que assegurem a dignidade humana e proteção à natureza.

Art. 261. Os resíduos líquidos, sólidos, gasosos ou em qualquer estado de agregação de matéria, provenientes de atividades industriais, comerciais, agropecuária, domésticas, públicas, recreativas e outras, exercidas no Estado do Ceará, só poderão ser despejados em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas existentes no Estado, ou lançadas à atmosfera ou ao solo, se não causarem ou tenderem a causar poluição.

6



Art. 262. Será prioritário o uso de gás natural por parte do sistema de transporte público.

Art. 263. O Estado e os Municípios deverão promover educação ambiental em todos os níveis de ensino, com vistas à conscientização pública da preservação do meio ambiente.

Art. 264. Para licitação, aprovação ou execução de qualquer obra de atividade pública ou privada potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, e/ou que comporte risco para a vida e qualidade de vida, é obrigatória, nos termos da lei estadual, a realização de estudo prévio de impacto ambiental, com a publicação do respectivo relatório conclusivo do estudo no Diário Oficial do Estado.

§ 1º. A lei estabelecerá os tipos de obra ou atividades que podem ser potencialmente causadoras de significante degradação do meio ambiente e/ou que comportem risco à vida e à qualidade de vida, e disporá sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente, órgão subordinado diretamente ao Governador do Estado, em que é garantida a participação da comunidade através das entidades representativas de classe de profissionais de nível superior das áreas de engenharia, arquitetura, agronomia, biologia, medicina e direito.

§ 2º. Só será licenciada, aprovada ou executada a obra ou atividade, cujo relatório conclusivo de estudo prévio de que trata o caput deste artigo, apreciado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente, for favorável à licitação, aprovação ou execução.

Art. 265. A política de desenvolvimento urbano, executada pelos Poderes Públicos Estadual e Municipal, adotará, na forma da lei estadual, as seguintes providências:

I - Desapropriação de áreas destinadas à preservação de mangue, lagos, riachos e rios da Grande Fortaleza, vedadas nas áreas desapropriadas construções de qualquer espécie, exceção feita aos pólos de lazer, sem exploração comercial;

II - Desapropriação de áreas definidas em lei estadual, assegurando o valor real de indenização;

LS



- III - garantia, juntamente com o Governo Federal, de recursos destinados à recomposição de fauna e da flora em áreas de preservação ecológica;
- IV - Proibição da pesca em açudes públicos, rios e lagoas, no período de procriação da espécie;
- V - Proibição a indústrias, comércio, hospitais e residências de despejarem, nos mangues, lagos e rios do Estado, resíduos químicos e orgânicos não tratados;
- VI - Proibição de caça de aves silvestres no período de procriação, e, a qualquer tempo, do abate indiscriminado;
- VII - proibição do uso indiscriminado de agrotóxicos de qualquer espécie nas lavouras, salvo produtos liberados por órgãos competentes;
- VIII - articulação com órgãos federais e municipais para criação, a curto, médio e longo prazos, de mecanismos para resgatar as espécies em extinção da fauna e da flora;
- IX - Fiscalização, juntamente com a União e Municípios, objetivando a efetiva proteção da fauna e da flora;
- X - Instalação em cada Município, de órgão auxiliar dos órgãos federais e estaduais, na preservação da ecologia e do meio ambiente;
- XI - proibição de desmatamentos indiscriminados, bem como de queimadas criminosas e derrubadas de árvores para madeira ou lenha, punindo-se o infrator, na forma da lei.

Art. 266. O zoneamento ecológico-econômico do Estado deverá permitir:

- I - Áreas de preservação permanente;
- II - Localização de áreas ideais para a instalação de parques, florestas, estações ecológicas, jardins botânicos e hortos florestais ou quaisquer unidades de preservação estaduais ou municipais;
- III - localização de áreas com problemas de erosão, que deverão receber especial atenção dos governos estadual e municipal;

13



IV - Localização de áreas ideais para o reflorestamento.

Art. 267. As condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, sujeitarão a sanções administrativas na forma da lei.

Art. 268. A irrigação deverá ser desenvolvida em harmonia com a política de recursos hídricos e com os programas de conservação do solo e da água.

Art. 269. Na formulação da política energética, o Estado dará especial ênfase aos aspectos da preservação do meio ambiente, utilidade social e uso racional dos recursos disponíveis, obedecendo às seguintes prioridades:

I - Redução da poluição ambiental, em especial nos projetos destinados à geração de energia elétrica;

II - Poupança de energia, mediante aproveitamento mais racional e uso mais consciente;

III - maximização do aproveitamento de reservas energéticas existentes no Estado;

IV - Exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis com fins energéticos, que deverão ser administrados por empresas do Estado ou sob seu controle.

Art. 270. O Estado estabelecerá um plano plurianual de saneamento, com a participação dos Municípios, determinando diretrizes e programas, atendidas as particularidades das bacias hidrográficas e os respectivos recursos hídricos.

Art. 271. Cabe ao Estado e aos Municípios promover programas que assegurem, progressivamente, os benefícios do saneamento à população urbana e rural”.

5.4 RELAÇÃO E DISCRIMINAÇÃO DA LEGISLAÇÃO ESTADUAL

LEIS ESTADUAIS

☐ LEI N°. 10.148, DE 02 DE DEZEMBRO DE 1977 – Dispõe sobre a preservação e controle dos recursos hídricos existentes no Estado, e dá outras providências.



- ☐ LEI N°. 11.411, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1987 – Dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 11.678, DE 23 DE MAIO DE 1990 – Acrescenta competência ao Conselho Estadual do Meio Ambiente estabelecida pela Constituição do Estado do Ceará e pela Lei N°. 11.564/89.
- ☐ LEI N°. 11.996, DE 24 DE JUNHO DE 1992 – Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- ☐ LEI N°. 12.148, DE 29 DE JULHO DE 1993 – Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 12.227, DE 06 DE DEZEMBRO DE 1993 – Determina a publicação no Diário Oficial do Estado do Ceará da relação mensal das concessões de licença ambiental, e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 12.274, DE 05 DE ABRIL DE 1994 – Altera a Lei N°. 11.411/87, dando poderes sobre licenciamento e respectiva ação fiscalizadora.
- ☐ LEI N°. 12.488, DE 13 DE SETEMBRO DE 1995 – Dispõe sobre a Política Florestal do Ceará e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 12.521, DE 15 DE DEZEMBRO DE 1995 – Define as áreas de interesse especial do Estado do Ceará para efeito do exame e anuência prévia de projetos de parcelamento do solo para fins urbanos na forma do art. 13, inciso I da Lei Federal N°. 6.766, de 19 de dezembro de 1997, e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 12.664, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1996 - Dispõe sobre o fundo estadual dos Recursos Hídricos.
- ☐ LEI N°. 12.685, DE 09 DE MAIO DE 1997 – Altera dispositivo da Lei N°. 12.148 de 29.07.93, que dispõe sobre auditorias ambientais no Estado do Ceará.
- ☐ LEI N°. 13.103, DE 24 DE JANEIRO DE 2001 – Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos e dá providências correlatas.

6



- ☐ LEI N°. 13.892, DE 31 DE MAIO DE 2007 – Dispõe sobre a criação do certificado “Praia Limpa” e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 13.796 DE JULHO DE 2006 – Institui a política estadual de gerenciamento costeiro, e o plano estadual de gerenciamento costeiro e dá outras providências.
- ☐ LEI N°. 13.951, DE 31 DE JULHO DE 2007 – Institui o Dia Nacional de Limpeza das Praias no âmbito do estado do Ceará e dá outras providências.
- ☐ LEI N°14.892, DE 31 DE MARÇO DE 2011 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ☐ LEI N° 14.950, DE 27 DE JUNHO DE 2011 - Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará (SEUC) e dá outras providências.
- ☐ LEI N° 15.086, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011 - Cria o Selo Verde para certificar produtos compostos de materiais reciclados e dá outras providências.
- ☐ LEI N° 15.093, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2011 - Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado do Ceará e dá outras providências.
- ☐ LEI N° 15.192, DE 19 DE JULHO DE 2012 - Define normas para o descarte de medicamentos vencidos e/ou fora de uso.
- ☐ LEI N° 16.851, DE 20 DE MARÇO DE 2019 - Autoriza o poder executivo estadual a desapropriar imóveis que especifica, de propriedade do município de Maracanaú, no Estado do Ceará, destinados à implantação da urbanização das áreas lindeiras ao rio Maranguapinho.

DECRETOS ESTADUAIS

- ☐ DECRETO N°. 14.535, DE 14 DE OUTUBRO DE 1981 – Dispõe sobre a preservação e controle dos recursos hídricos e regulamenta a Lei N°. 10.148 de 02 de dezembro de 1987.

6



- ☐ DECRETO N°. 20.764, DE 08 DE JUNHO DE 1990 – Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar no território cearense para fins de prevenção e controle da poluição atmosférica de veículos automotores do ciclo diesel.
- ☐ DECRETO N°. 23.067, DE 11 DE FEVEREIRO DE 1994 – Dispõe sobre a regulamentação da outorga do direito de uso dos recursos hídricos dominiais do Estado do Ceará.
- ☐ DECRETO N°. 24.207, DE 30 DE AGOSTO DE 1996 – Regulamenta as Leis Nos 12.494, de 04 de outubro de 1995, e 12.533, de dezembro de 1995, que dispõe sobre a fiscalização e controle de emissão de poluentes atmosféricos por veículos automotores no Estado do Ceará.
- ☐ DECRETO N°. 24.220, DE 12 DE SETEMBRO DE 1996 – Dispõe sobre reconhecimento das Reservas Ecológicas Particulares por destinação de seu proprietário e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 24.221, DE 12 DE SETEMBRO DE 1996 – Regulamenta a Lei N°. 12.488, de 13 de setembro de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará.
- ☐ DECRETO N°. 24.264, DE 12 DE NOVEMBRO DE 1996 – Regulamenta a cobrança pela utilização de recursos hídricos superficiais e subterrâneos dominiais do Estado, e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 24.831, DE 16 DE MARÇO DE 1998 – Altera o Decreto N°. 15.272, de 25 de maio de 1982 e dá outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 25.416, DE 29 DE MARÇO DE 1999 (DOE- 31.03.99) – Dispõe sobre a criação da Área de proteção Ambiental – APA do Estuário do Rio Curú, na divisa dos municípios de Paracuru (oeste) e Paraipaba (leste), e adota outras providências.
- ☐ DECRETO N°. 25.417, DE 29 E MARÇO DE 1999 – Dispõe sobre a criação da Área de proteção Ambiental – APA das Dunas da Lagoinha, no município de Paraipaba, e adota outras providências.

6



☐ DECRETO N.º. 26.604, DE 16 DE MAIO DE 2006 – Regulamenta a Lei de N.º. 13.103, de 24 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará.

☐ PORTARIA/SEMACE N.º. 154, DE 22 DE JULHO DE 2002 – Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS

Quando da execução de qualquer empreendimento pontual, os principais impactos de sua execução e operação ocorrem com maior intensidade na sua implantação e estende ao longo de sua bacia de inundação, onde serão sentidas as repercussões da própria obra (tais como: dificuldade de acesso a área oposta do reservatório, ruídos, poeira, riscos de erosões e assoreamentos, e desmatamento da vegetação da construção da bacia, entre outros) e de sua operação futura, através das possíveis alterações de usos e ocupações e da paisagem limdeira.

A identificação de impactos requer o cruzamento das informações relativas às ações potencialmente impactantes que ocorrem nas várias fases do empreendimento, com as dos fatores ambientais afetados pelas obras, em termos físicos, bióticos e sócio-econômicos.

Quando aborda-se um Estudo Ambiental de obra pontual de grande porte, a identificação dos impactos foi realizada considerando as ações que serão necessárias para execução da obra. Este procedimento atende a metodologia da avaliação para identificação de impactos ambientais.

6.1.1 *Ações impactantes do empreendimento e dos componentes do sistema ambiental*

A identificação das ações do empreendimento e dos parâmetros pertencentes ao sistema ambiental do universo estudado foi possível a partir da elaboração de duas listagens, onde na primeira são dispostos os componentes do empreendimento proposto para a área, e na segunda, são listados os componentes do sistema ambiental, constando dos parâmetros

6

susceptíveis de alteração da qualidade ambiental. O procedimento metodológico para a estruturação dessas listagens foi desenvolvido da seguinte forma:

- I. Levantamento das ações potencialmente impactantes decorrentes do projeto da Barragem Caiçara, envolvendo as fases de estudos e projetos, pré-implantação, implantação, e operação, constantes do projeto, além da fase de controle e monitoramento técnico e ambiental. Este procedimento decorre de uma análise crítica das características do empreendimento e da sua evolução, face a possibilidade de gerar impactos adversos ou benéficos.
- II. Levantamento dos componentes do sistema ambiental, da área de influência funcional da Barragem Caiçara (área de influência direta e área de influência indireta), susceptível de alterações, levando-se em consideração os meios abiótico, biótico e socioeconômico. Estes componentes foram selecionados tomando-se como base a caracterização do projeto e o diagnóstico do sistema ambiental apresentado neste estudo, bem como as conclusões das visitas técnicas à área do empreendimento e de entorno, realizadas para a elaboração dessa avaliação dos impactos ambientais.

6.1.2 Listagem das Ações do Empreendimento

FASE DE ESTUDOS E PROJETOS

- 1 TOPOGRAFIA
- 2 ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS
- 3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS
- 4 CADASTRO RURAL
- 5 PROJETO TÉCNICO
- 6 VIABILIDADE ECONÔMICA
- 7 ESTUDO AMBIENTAL

FASE DE PRÉ-IMPLANTAÇÃO/AMPLIAÇÃO

- 1 DESAPROPRIAÇÕES / INDENIZAÇÕES
- 2 CONTRATAÇÃO DE PESSOAL
- 3 AQUISIÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE PRODUTOS E EQUIPAMENTOS
- 4 DESMATAMENTOS DAS ÁREAS DE JAZIDAS E DE APOIO
- 5 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

6

P. 1

FASE DE IMPLANTAÇÃO/AMPLIAÇÃO

- 1 DESLOCAMENTO/REASSENTAMENTO DA POPULAÇÃO
- 2 EXPLORAÇÃO DAS JAZIDAS
- 3 OBRAS DE ENGENHARIA DA BARRAGEM
- 4 MANEJO DA FAUNA
- 5 DESMATAMENTO DA ÁREA INUNDÁVEL
- 6 TERRAPLANAGEM
- 7 REMOÇÃO DE ESTRUTURAS EXISTENTES
- 8 DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS
- 9 ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO
- 10 CONSTRUÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DE APOIO

FASE DE OPERAÇÃO

- 1 RESERVAÇÃO
- 2 CAPTAÇÃO D'ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
- 3 USO MÚLTIPLO

MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

- 1 PLANO DE DESMATAMENTO RACIONAL
- 2 CONTROLE DE EUTROFIZAÇÃO
- 3 PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
- 4 PROGRAMA DE PEIXAMENTO
- 5 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL
- 6 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL
- 7 AUDITORIA AMBIENTAL

6.1.3 Listagem dos Componentes do Sistema Ambiental da Área de Influência Funcional do Empreendimento

MEIO ABIÓTICO MEIO BIÓTICO, GEOLOGIA / GEOMORFOLOGIA

- 1 RECURSOS MINERAIS
- 2 MORFOLOGIA / RELEVO
- 3 INTEMPERISMO / EROSÃO

6



- 4 SEDIMENTAÇÃO / ASSOREAMENTO
- 5 SISMICIDADE
- 6 SUBSIDÊNCIA / RECALQUE

SOLOS

- 1 QUALIDADE
- 2 DISPONIBILIDADE
- 3 USO E OCUPAÇÃO

ÁGUA SUPERFICIAIS

- 1 QUALIDADE
- 2 DISPONIBILIDADE
- 3 REDE DE DRENAGEM

ÁGUA SUBTERRÂNEA

- 1 QUALIDADE
- 2 DISPONIBILIDADE
- 3 RECARGA DOS AQUÍFEROS
- 4 FLUXO
- 5 EXUTÓRIOS

ATMOSFERA

- 1 QUALIDADE DO AR
- 2 TEMPERATURA
- 3 LUMINOSIDADE/CLARIDADE
- 4 PRECIPITAÇÃO
- 5 EVAPORAÇÃO
- 6 UMIDADE
- 7 CIRCULAÇÃO / VENTOS

MEIO BIÓTICO FLORA

- 1 MATA ABERTA
- 2 VEGETAÇÃO SUBPERENIFÓLIA

6



3 CAMPOS ANTRÓPICOS
FAUNA

- 1 MASTOFAUNA
- 2 HERPTOFAUNA
- 3 ORNITOFAUNA
- 4 ICTIOFAUNA
- 5 ENTOMOFAUNA
- 6 DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS TERRESTRES
- 7 DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

MEIO SOCIOECONÔMICO POPULAÇÃO

- 1 MOBILIDADE
- 2 COMPOSIÇÃO
- 3 CONTINGENTE
- 4 OCUPAÇÃO / RENDA
- 5 EXPECTATIVAS
- 6 RELAÇÕES SOCIAIS E FAMILIARES
- 7 TRADIÇÕES / COSTUMES
- 8 NÍVEL DE EDUCAÇÃO
- 9 NÍVEL DE SAÚDE

INFRAESTRUTURA

- 1 SETOR EDUCAÇÃO
- 2 SETOR SAÚDE
- 3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- 4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- 5 ENERGIA ELÉTRICA
- 6 COMUNICAÇÃO
- 7 REDE VIÁRIA
- 8 TRANSPORTES
- 9 TURISMO E LAZER

SETORES PRODUTIVOS

6



- 1 SETOR PRIMÁRIO
- 2 SETOR SECUNDÁRIO
- 3 SETOR TERCIÁRIO
- 4 SETOR PÚBLICO
- 5 VALORES PAISAGÍSTICOS

6.2 IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS – ASPECTOS METODOLÓGICOS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais, nas Áreas de Influência do **Projeto da Barragem Caiçara**, foi realizada pelo Método do *Check List*. Nesse método será feita uma relação das ações desenvolvidas no empreendimento em suas 03 (três) fases: Estudo e Projetos, Implantação e Operação. Em cada uma delas são identificados os impactos ambientais gerados ou presumidos a partir dessas ações.

Atendendo às solicitações previstas na Resolução no 001/86 do CONAMA, Art. 6º, item II, a avaliação será feita baseada na mensuração e valoração concernente aos impactos ambientais, analisados conjuntamente, seguindo os atributos:

- 1 – **Caráter:** é a alteração ou diferenciação oriunda da ação do projeto sobre um componente do meio que lhe ocasiona impacto;
- 2 – **Magnitude:** é a extensão do impacto que se atribuiu um valor das ações em termos de tamanho no meio afetado;
- 3 – **Duração:** é a medida do tempo em que o impacto atua sobre o meio ambiente. Os impactos positivos serão representados com o sinal (+) de coloração verde enquanto a representação dos impactos adversos, além do sinal menos (-) terá cor vermelha. Para magnitude, os valores serão **P, M e G**, enquanto que a duração será identificada por **1, 2 e 3**.

A identificação e a avaliação serão complementadas por posteriores discussões dos resultados obtidos contendo uma descrição dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento na área de influência funcional do projeto.

O presente Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA, caracteriza como impacto ambiental às ações que possam afetar os sistemas ambientais da área de influência direta e indireta, isto é, da área de influência no que se refere à funcionalidade do empreendimento.

[Handwritten signature]

Tabela 10. Conceituação dos atributos utilizados no check list e definição dos parâmetros de valoração dos atributos.

ATRIBUTOS	PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO	SÍMBOLO
CARÁTER Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento sobre um determinado componente ou fator ambiental por ela afetado.	BENÉFICO Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado. ADVERSO Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	
MAGNITUDE Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual as variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	PEQUENA Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado. MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado. GRANDE Quando as variações no valor dos indicadores forem de tal forma que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	P M G
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto depois de concluída a ação que o gerou.	CURTA Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado. INTERMEDIÁRIA É necessário decorrer certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado. LONGA Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	1 2 3

6.3 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Tabela 10. Check list dos impactos ambientais

ACOES DO PROJETO	IMPACTOS AMBIENTAIS	SIMBOLOGIA
Topografia da Mata Ciliar; da Vegetação Hiperversofila; dos Campos Antropicos	Para o levantamento topográfico foram necessárias algumas aberturas no solo, para as demarcações, gerando efeitos adversos diretos sobre a	



6

	vegetação da área de influência direta da bacia hidráulica. A Magnitude das perdas varia conforme o campo de vegetação atravessado uma vez que as áreas de estudo não são homogêneas quanto a densidade, contudo, os cortes atingirão apenas parcialmente as plantas, de forma a possibilitar a regeneração dos vegetais.
Topografia da Mobilidade; da, Ocupação / Renda	A execução do estudo de topografia resultará em mobilização de trabalhadores da área de influência direta e indireta do empreendimento, enviados por empresas prestadoras de serviços, bem como atrairá trabalhadores locais para execução dos serviços não especializados, o que resultará em oferta de ocupação e renda na área de influência do empreendimento.
Execução dos estudos topográficos e cadastro físico dos projetos	População demonstrando insegurança e desfavorável e comerciantes afetados diretamente pelas obras do empreendimento, especialmente onde ocorrerão as desapropriações.
Estudos básicos: desapropriações	Esses trabalhos ficam a cargo da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.
Execução de pesquisa sócio econômica para subsidiar as desapropriações	Oferecer nas áreas do entorno do lago a ser formado I (Área de Preservação Permanente - APP), seu potencial de área de lazer com a implantação de equipamentos permitidos
Viabilidade Econômica Vs Setor Terciário e do Setor Público	Surgimento de expectativa desfavorável e insegurança de pequenos proprietários afetados diretamente pelas obras do empreendimento, especialmente onde ocorrerão desapropriações
Estudos básicos de uso do reservatório	Para execução desta ação serão requisitados serviços especializados, contratado, resultando em contratações de empresas de consultoria, o que favorecerá os setores citados, pela maior circulação de moeda no mercado.
Projeto de Engenharia de Barragens	Foram esses estudos que permitirão implantar a Barragem Caiçara Para execução da ação serão contratadas empresas de engenharia, quando serão empregados técnicos especializados e consumidos materiais e serviços, o que resultará em maior circulação de moeda no mercado, favorecendo os citados setores de economia. Visa o abastecimento de água, irrigação, pesca e atividades de lazer local Para elaboração do projeto é necessário contratar mão de obra especializada, gerando honorários, encargos e tributos As escavações e o manejo de materiais quando da abertura de trincheiras, poços e sondagem para caracterização das jazidas de empréstimo, deixarão as áreas expostas aos citados processos, sendo que os impactos são considerados de pequena magnitude tendo em vista que as áreas trabalhadas serão pequenas e algumas ficarão submersas na bacia hidráulica do açude.



6

Estudo Ambiental – Elaboração de Viabilidade Ambiental - EVA	<p>Para elaboração desse estudo, foi contratado serviços de consultoria especializada, gerando honorários, encargos e tributos.</p> <p>É instrumento legal indispensável à realização do empreendimento, bem como tem função relevante da viabilidade ambiental do projeto.</p>	100
Estudo Ambiental Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Terrestres	<p>Os estudos ambientais da fauna e da flora têm grande importância para o conhecimento dos ecossistemas afetados pela implantação do açude público principalmente no tocante ao fluxo natural da vida biológica</p>	100
Estudo Ambiental Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Aquáticos	<p>Os estudos ambientais têm grande importância para o conhecimento dos ecossistemas aquáticos principalmente para o projeto que consiste no povoamento de peixes no açude público.</p>	100
Estudo Ambiental Vs. Setor Terciário; Vs. Setor Público	<p>A execução desta ação requer a contratação de serviços de consultoria especializada. A contratação de profissionais, bem como o consumo de materiais durante os trabalhos de campo e de gabinete refletirá positivamente sobre os setores citados, uma vez que serão pagos honorários, consumidos materiais e requisitados serviços.</p>	100
Estudos Geológicos e Geotécnicos Vs. Mobilidade; Vs. Ocupação / Renda	<p>Para a execução dos estudos geotécnicos serão mobilizados trabalhadores da área de influência funcional do empreendimento, bem como serão empregados trabalhadores da área de influência direta para os serviços não especializados, gerando ocupação e renda temporária.</p>	100
Estudos Hidrológicos Vs Disponibilidade Vs Rede de Drenagem	<p>Os estudos hidrológicos da região do empreendimento resultarão no dimensionamento ideal da bacia hidráulica do açude projetado, o que refletirá positivamente sobre os parâmetros citados na área que abrigará a barragem</p>	100
Cadastro Rural Vs. Qualidade Vs. Disponibilidade do Solo	<p>Este levantamento indicará as propriedades rurais produtivas e improdutivas, bem como definirá as áreas remanescentes das propriedades rurais que ficarão disponíveis aos seus proprietários e as parcelas que serão passíveis de indenizações.</p>	100
Desapropriações / Indenizações Vs. Uso e Ocupação do Solo	<p>Durante esta ação as atividades produtivas na área de influência direta do açude sofrerão prejuízos pois os moradores locais envolvidos com o processo de desapropriação tenderão a diminuir suas atividades agrícolas e afins, uma vez que o conhecimento do processo indenizatório certamente influenciará o trabalhador rural tendo em vista que o mesmo não poderá desenvolver suas atividades nas mesmas condições que em um período normal. Durante esta ação a instabilidade gerada pelo processo de desapropriação deixará os moradores locais com receios de investir em melhorias nas propriedades rurais, criando adversidades quanto ao uso e ocupação do solo.</p>	100



Desapropriações / Indenizações Vs. Setor Primário	A citada ação resultará na queda da produção do setor primário da economia da área de influência direta da ação, uma vez que o processo envolve propriedades produtivas, ressaltando-se que a agricultura é sustentáculo da economia da região.	
Desapropriações / Indenizações Vs. Setor Terciário; Vs. Setor Público	Os valores pagos com as indenizações refletirão em maior circulação de moeda na área de influência do empreendimento, proporcionando o crescimento temporário do comércio local e gerando maior arrecadação tributária, o que favorecerá os citados setores da economia local	
FASE DE IMPLANTAÇÃO		
Instalação do canteiro de obras	Para construção do canteiro de obras serão empregados trabalhadores e requisitados serviços diversos, o que gerará ocupação e renda para moradores da área de influência do projeto.	
Instalação do Canteiro de Obras Vs. Setor Terciário; Vs. Setor Público	Afluência da fauna Terraplenagem O comércio localizado nas localidades próximas a barragem Caiçara e do canteiro terá incremento na sua demanda, principalmente pelo uso dos salários pagos. Na área de influência funcional serão requisitados produtos diversos para instalação do canteiro, bem como de suas estruturas auxiliares. Tudo isto resultará em crescimento do comércio e gerará maior arrecadação de impostos, favorecendo do setor público.	
Instalação do Canteiro de Obras Vs. Valores Paisagísticos	A ação resultará em alteração da paisagem. As feições naturais da área que abrigará o canteiro serão impactadas de forma adversa, uma vez que a ação irá requerer remoção da vegetação, movimentação de materiais terrosos, terraplanagem e instalação de estrutura antirrópica.	
Implantação do projeto da Barragem Caiçara e recuperação das áreas degradadas	Geração de emprego	
	Terraplenagem	
	Modificação temporária do tráfego na área	
	Risco de acidentes	
	Emissão de ruídos, poeiras e gases.	
Benefícios à população local	Benefícios à população local	
	Esta ação resultará na introdução de novas estruturas na área do empreendimento, destacando-se a construção de barramento, diques e vertedouros, o que gerará significativas alterações nas condições morfológicas e topográficas atuais do relevo.	

6

Obras de Engenharia da Barragem Vs. Ocupação / Renda	<p>Para execução desta ação, além dos operários contratados para construção do açude, serão requisitados serviços terceirizados, o que irá aumentar a oferta de empregos temporários na área de influência do empreendimento</p> <p>Para execução da obra serão requisitados materiais e serviços, além de que serão empregados trabalhadores especializados e não especializados o que refletirá em benefícios sociais e econômicos para as áreas de influência direta e indireta do empreendimento, resultando em saldos positivos sobre os citados setores da economia.</p>
Obras de Engenharia da Barragem Vs. Setor Terciário; Vs. Setor Público	<p>As obras de engenharia resultarão em alteração da paisagem natural pela imposição de novas feições no relevo, as quais com o passar do tempo, serão incorporadas ao ambiente. Durante a execução da obra a paisagem será impactada de forma adversa, ressaltando-se a poluição visual em virtude do próprio aspecto construtivo da obra.</p>
Obras de Engenharia da Barragem Vs. Valores Paisagísticos	<p>A remoção da cobertura vegetal deixará a superfície exposta aos agentes de intemperismo e de erosão, tornando-a mais susceptível ao carreamento de sedimentos, o que irá gerar sulcos erosivos nas áreas mais elevadas e assoreamento das áreas topograficamente mais baixas. Esses efeitos, embora sejam de grande magnitude, são de curta duração, uma vez que a área a ser desmatada ficará submersa e encoberta pelo espelho d'água.</p>
Desmatamento da Área Inundável Vs. Intemperismo / Erosão; Vs. Sedimentação / Assoreamento	<p>A retirada da cobertura vegetal deixará os terrenos expostos a atuação dos processos erosivos, tendo como consequência o transporte e carreamento de sedimentos, o que provocará assoreamento das drenagens ou das áreas topograficamente mais baixas e sulcos erosivos nos locais desmatados. Esse efeito será temporário, uma vez que as áreas degradadas serão recuperadas ou então recobertas pelo espelho d'água.</p>
Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Intemperismo / Erosão; Vs. Sedimentação / Assoreamento	<p>A exposição direta da superfície facilitará a atuação dos agentes intempéricos, prevendo-se como efeitos a degradação do horizonte superficial do solo devido à perda de nutrientes e minerais, sendo que os solos desmatados tornar-se-ão indisponíveis ao uso na agricultura e pecuária.</p>
Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Qualidade do Solo	<p>Pequenas áreas de agricultura e pecuária sofrerão prejuízos, em contrapartida, no futuro a obra trará benefícios para o uso e ocupação do solo com a possibilidade de múltiplas atividades na área de entorno da bacia hidráulica.</p>
Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Uso e Ocupação do Solo	<p>A cobertura vegetal dos ecossistemas citados será diretamente impactada, prevendo-se prejuízos significativos do patrimônio florístico e genético da vegetação nativa da área. Com relação a vegetação antrópica as perdas são mais irrelevantes, uma vez que as áreas potenciais a serem desmatadas as culturas são temporárias.</p>
Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Mata Ciliar Vs. Vegetação Hiperxerófila; Vs. Campos Antrópicos	



6

<p>Jazidas e de Apoio Vs. Mastofauna; Vs. Herptofauna; Vs. Ornitofauna</p>	<p>Esta ação resultará em destruição total ou parcial do habitat das diversas espécies da fauna pertencentes aos grupos citados o que irá gerar o desequilíbrio da cadeia trófica estabelecidas nos ecossistemas da área. O efeito gerado resultará em adversidades temporárias para a fauna da área de influência do empreendimento. Ressalta-se que estes efeitos não chegam a ser de grande magnitude posto que as áreas a serem desmatadas durante esta fase do empreendimento são relativamente pequenas.</p>	10%
<p>Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Terrestres</p>	<p>A retirada da cobertura vegetal induzirá a fuga dos animais para áreas contíguas, o que causará alterações na dinâmica dos ambientes receptores, onde ocorrerá desequilíbrio na cadeia trófica.</p>	10%
<p>Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Setor Primário</p>	<p>Esta ação poderá gerar impedimento temporário ao desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias na área a ser trabalhada, sendo esses efeitos de curta duração, uma vez que novas parcelas de solo poderão ser exploradas para o desenvolvimento das atividades agrícolas e pecuárias.</p>	10%
<p>Desmatamento das Áreas de Jazidas e de Apoio Vs. Setor Terciário; Vs. Setor Público</p>	<p>Para o desenvolvimento da ação serão consumidos serviços e materiais. Parte da madeira retirada poderá ser negociada como material lenhoso. Tudo isso refletirá diretamente no crescimento do comércio, provocando aumento das vendas. O setor público será beneficiado</p>	10%
<p>Aumento no tráfego para execução da obra</p>	<p>Transornos temporários para as atividades econômicas lineares às vias onde serão executadas as obras e intervenções diversas, afetando os estabelecimentos comerciais durante as obras</p>	10%
	<p>Geração de emprego e renda para motoristas e ajudantes</p>	10%
	<p>Afugentamento da fauna</p>	10%
	<p>Menor taxa de recarga</p>	10%
	<p>Alterações superficiais</p>	10%
	<p>Alterações no substrato</p>	10%
	<p>Oferta de serviços</p>	10%
	<p>Lançamento correto das águas no corpo</p>	10%
	<p>Alteração na qualidade do ar</p>	10%
	<p>Aumento na possibilidade de riscos de acidentes</p>	10%
	<p>Geração de emprego e renda para motoristas, mecânicos e ajudantes</p>	10%
<p>Transporte de agregados para a implantação do projeto</p>	<p>A locação de transportadoras e consumo de combustíveis e geração de receita para o município, através da cobrança de impostos e taxas</p>	10%

6

<p>Exploração de Jazidas Vs. Recursos Minerais/Morfologia/Relevo/Erosão/Sedimentação</p>	<p>Esta ação do empreendimento resultará na utilização de substâncias minerais para a construção da barragem, ressaltando-se que algumas das áreas exploradas ficarão inundadas. Considera-se os benefícios mais significativos, na medida em que serão explorados recursos minerais que ficarão submersos e, portanto, indisponíveis à exploração futura.</p> <p>Nos locais das jazidas de empréstimo, o relevo será impactado adversamente devido as alterações morfológicas causadas pela retirada de materiais (terrosos, arenosos e pétreos). Ressalta-se, entretanto, que quatro jazidas de terra ficarão submersas na bacia hidráulica, o que apesar de gerar impactos ao relevo favorecerá o acúmulo de água, de forma que os impactos mais significativos serão identificados na pedra e jazidas, uma vez que os efeitos adversos, principalmente com relação a morfologia ficarão expostos.</p> <p>A retirada dos materiais deixará as áreas trabalhadas instáveis e mais susceptíveis a atuação dos agentes de intemperismo e erosão, de forma que durante e imediatamente após a exploração das jazidas, os citados processos serão intensificados. Considerou-se os efeitos como de curta duração, haja vista que as áreas ficarão submersas ou então serão recuperadas.</p> <p>As superfícies ficarão instáveis em decorrência da ação, o que irá favorecer o processo de carreamento e transporte de materiais finos e particulados, gerando assoreamento das áreas topograficamente mais baixas e das drenagens. Este efeito foi mensurado como de curta duração, uma vez que as áreas exploradas serão recuperadas ou então ficarão submersas na bacia hidráulica.</p>
<p>Canteiro de Obras Vs. Disponibilidade do Solo</p>	<p>Com a desmobilização do canteiro de obras haverá uma nova área disponibilizada para outro uso, desde que esta faixa não venha a ser submersa quando do enchimento do açude.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Morfologia / Relevo</p>	<p>Diante desta ação as feições do relevo na área de influência física do empreendimento ficarão submersas, podendo inclusive ocorrer perdas de pontos de referência geográfica no relevo regional.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Intemperismo / Erosão; Vs. Sedimentação / Assoreamento</p>	<p>O escoamento das águas superficiais para dentro da bacia hidráulica transportará sedimentos de grã-fina o que resultará em formação de sulcos erosivos nas partes mais altas e assoreamento onde a topografia é rebaixada.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Disponibilidade do Solo</p>	<p>Esta ação resultará em ocupação da área da bacia hidráulica, de forma que algumas áreas agricultáveis, ficarão submersas.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Uso e Ocupação</p>	<p>Com o enchimento do reservatório, as áreas de entorno apresentarão maior potencialidade ao uso agrícola, o que favorecerá o uso e ocupação das propriedades rurais na área de influência do açude.</p>



[Handwritten signature]

<p>Enchimento do Reservatório Vs. Disponibilidade das Águas Superficiais; Vs. Rede de Drenagem</p>	<p>Com o enchimento do reservatório ocorrerá um aumento significativo na disponibilidade das águas superficiais, sendo que o reservatório permitirá o aproveitamento dos recursos hídricos de boa qualidade durante todo o ano. A rede de drenagem a jusante será beneficiada com a perenização de cursos d'água.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Disponibilidade das Águas Subterrâneas; Vs. Recarga dos Aquíferos</p>	<p>A manutenção hídrica do reservatório gerará efeitos positivos sobre as reservas subterrâneas, uma vez que permitirá o aumento de infiltração e diminuição de evaporação do solo, proporcionando maior disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Temperatura; Vs. Umidade</p>	<p>Os índices de temperatura e umidade na área do açude e entorno próximo serão influenciados pela presença do açude, onde poderá ser observado um microclima mais ameno com parâmetros de temperatura e umidade mais baixos.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Mata Ciliar</p>	<p>A presença do açude proporcionará a formação dos citados ambientes, destacando-se que no contorno do açude será conservada uma faixa de preservação permanente, onde a mata ciliar poderá apresentar maior estrato vegetal e densidade florística, pois a disposição de água permitirá que a vegetação apresente melhor desenvolvimento além do que, durante o enchimento, serão transportadas pelas águas contribuintes espécies animais e vegetais, as quais manterão relações ecológicas.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Mastofauna; Vs. Herpito-fauna; Vs. Ornito-fauna; Vs. Ictio-fauna; Vs. Entomo-fauna</p>	<p>Com o enchimento do açude será atraída uma diversidade significativa de animais terrestres e aquáticos pertencentes ao grupo citados, esperando-se que nas áreas marginais do reservatório ocorra a reiniciação da biocenose, prejudicada durante a fase de implantação da obra. Ressalta-se que atualmente a fauna sofre a sazonalidade hídrica, o que leva animais a migrarem para áreas mais úmidas. Com relação a ictiofauna, este grupo que é pouco representativo no local, terá amplas condições ambientais para se desenvolver.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Terrestres</p>	<p>A presença do açude resultará em saldos positivos sobre os ecossistemas terrestres nas áreas de entorno do reservatório, especialmente na área de preservação permanente que contornará toda a bacia hidráulica. Será restabelecido o equilíbrio biológico, uma vez que serão reatados os níveis tróficos, proporcionado pela melhoria das condições ambientais.</p>
<p>Enchimento do Reservatório Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Aquáticos</p>	<p>No reservatório, serão introduzidas populações de peixes, crustáceos, moluscos, insetos, plâncton e etc., através de processos naturais, transportadas pelas águas ou mesmo através de ações antrópicas, o que proporcionará a formação do ecossistema aquático. Este meio passará por uma fase de estruturação da cadeia trófica até que o equilíbrio ecológico seja alcançado.</p>

6

Enchimento do Reservatório Vs. Mobilidade Vs. Composição Vs. Contingente Vs. Ocupação / Renda Vs. Expectativas Vs. Relações Sociais e Familiares	O enchimento do reservatório ocasionará uma série de mudanças no comportamento da população em volta do espelho d'água. A formação do novo lago induzirá uma mobilização de um contingente para próximo do mesmo, principalmente pelas expectativas de oferta de água, peixes e pelas modificações geoambientais decorrentes do novo espelho d'água.
Reservatório Vs. Tradições/Costumes	O enchimento do reservatório proporcionará à população da região do empreendimento possibilidades para despertar novas tradições e costumes, destacando-se entre outros novos hábitos alimentares, incluindo peixe na dieta alimentar, novas formas de diversão e lazer, como banhos de açudes aos domingos e etc.
Enchimento do Reservatório Vs. Abastecimento D'água	O enchimento do reservatório irá garantir o abastecimento público de água do município de Quixeramobim, além das comunidades vizinhas, o que tornará mais eficiente o sistema dedistribuição de água da cidade.
Enchimento do Reservatório Vs. Turismo e Lazer	Com a presença do açude serão ampliadas as alternativas de turismo e lazer não só dos municípios, mas também da região de entorno.
Enchimento do Reservatório Vs. Setor Primário	Esta ação permitirá que as áreas a jusante do reservatório sejam aproveitadas para o pleno desenvolvimento de atividades agrícolas e pastoris, ressaltando-se que atualmente a agricultura, que é de subsistência, é praticada apenas no período chuvoso, com a presença do açude, o agricultor terá condições de produzir mais de uma safra por ano.
Enchimento do Reservatório Vs. Setor Público	Esta ação retrata a efetivação da obra implantada com investimentos do poder público, o que dá maior credibilidade às obras públicas sob a ótica da população. Este setor contabilizará saldos positivos quanto a solução de problemas sanitários, sociais e econômicos.
Entrega da obra	Utilização do manancial hídrico a ser formado
Disciplinamento ambiental	Conservação do manancial
	Paisagismo – melhoria ambiental
	Pavimentação – melhoria do tráfego para pedestre e veículos
	Drenagem – melhoria da infraestrutura
	Melhoria da qualidade hídrica
	Turismo – geração de emprego e renda
	Uso adequado sem riscos de contaminação e deposição de rejeitos urbanos



6

Reservação Vs. Uso e Ocupação do Solo/Qualidade	Ativação da economia nos setores secundários e terciários
Disponibilidade de água	A existência do reservatório d'água proporcionará às propriedades rurais nas áreas de entorno do açude melhores condições quanto ao uso e ocupação em virtude da disponibilidade hídrica. A reservação resultará em uma grande disponibilidade de recursos hídricos superficiais, os quais apresentarão quantificação e qualificação ao uso previsto.
Reservação Vs. Campos Antrópicos	A reservação possibilitará o desenvolvimento de culturas irrigadas nas áreas de entorno do açude, o que poderá resultar em ampliação dos campos antrópicos e diversificação dos produtos cultivados.
Reservação Vs. Mastofauna; Vs. Herpitofauna; Vs. Ornitofauna	Com a reservação serão atraídos para a área de entorno do açude animais dos diversos grupos da fauna, os quais serão beneficiados com a permanente disponibilidade hídrica de superfície, esperando-se que ocorra uma maior densidade e diversidade de animais nos ambientes de entorno do açude.
Reservação Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Terrestres Vs. Dinâmica dos Ecossistemas Aquáticos	Os ecossistemas do reservatório e do seu entorno apresentarão novas relações bióticas e serão criados e/ou tróficos intensificando a evolução bioecológica do meio ambiente da área do projeto, o que refletirá em maior diversificação da fauna e da flora local e equilíbrio trófico. A ação resultará em impactos benéficos de grande magnitude e importância significativa.
Reservação Vs. Ocupação / Renda Vs. Expectativas Vs. Relações Familiares e Sociais Vs. Tradições/Costumes	A reservação de água permitirá a consolidação de atividades produtivas na área de influência direta do empreendimento, o que trará possibilidades de melhoria da qualidade de vida da população e o melhoramento das relações familiares. A população da região do empreendimento passará a adquirir novos hábitos com a existência do açude, destacando-se a introdução de peixe na dieta alimentar, passeios ecológicos na área do açude, banhos nos finais de semana e etc.
Reservação Vs. Nível de Saúde; Vs. Setor Saúde	A reservação de águas superficiais garantirá o abastecimento público permanente, fornecerá fonte alternativa de proteínas para alimentação da população de entorno, além de que possibilitará o cultivo de culturas irrigadas durante o ano todo, o que refletirá em melhoria do nível de saúde da população, e, conseqüentemente, resultará em minimização quanto à procura dos equipamentos de saúde à disposição da população.
Reservação Vs. Abastecimento D'água	O açude público garantirá o suprimento de água para a população do Distrito Lacerda, Nenelândia e da zona urbana do município de Quixeramobim. Atenderá também a demanda por água das populações periféricas ao açude, o que será de grande importância, principalmente no período de estiagem.
Reservação Vs. Setor Primário	A presença do reservatório beneficiará as atividades agrícolas e pecuárias, uma vez que poderá garantir a continuidade da produção mesmo nos



6

	períodos de estiagem. Espera-se que o açude seja um elemento impulsor da produção deste setor.	
Reservação Vs. Valores Paisagísticos	A área do empreendimento será contemplada com a presença de um açude, o que será de significativa importância para o conjunto paisagístico do ambiente, uma vez que o açude demonstrará impacto visual positivo, pois se refletirá como um atenuante das condições ambientais adversas intrínsecas do ecossistema natural da região.	
Captação D'água Vs. Abastecimento Público	A captação e distribuição da água da Barragem Caiçara terá um efeito benéfico sobre o sistema de abastecimento público do município e das áreas adjacentes tendo em vista que a companhia de abastecimento terá um novo reservatório que permitirá o atendimento da demanda atual e da esperada para a região.	
Usos Múltiplos Vs Uso e Ocupação do Solo	Os usos múltiplos do reservatório proporcionarão uma nova forma de uso e ocupação do solo regulamentadas pela companhia de gerenciamento dos recursos hídricos. Estas formas de uso serão destinadas primariamente às formas de geração de renda para a população local.	



6



A implantação e operação do empreendimento dar lugar a diversas ações que causam alterações significativas no meio ambiente nas diferentes áreas de influência diagnosticadas, anteriormente.

O conhecimento aprofundado do projeto, dos métodos e estratégias de obras, e da operação do Empreendimento, permite identificar essas ações impactantes, nas suas três fases principais: pré-obras, obra e operação. Constituem ações impactantes: A implantação e operação do empreendimento dar lugar a diversas ações que causam alterações significativas no meio ambiente nas diferentes áreas de influência diagnosticadas, anteriormente.

6.3.1 Fase pré - obras

- Impactos Adversos

- **Expectativas desfavoráveis de populações e atividades afetadas**

Esse tipo de comportamento se origina com as populações e atividades produtivas e sociais afetadas, devido ao desconhecimento do projeto e das medidas de ressarcimento de perdas que serão adotadas pelo Empreendedor.

O espaço para **minorar** este impacto concentra-se inicialmente na forma de elaborar o cadastramento físico e socioeconômico, que permita a troca de informações entre este segmento e o Empreendedor; e, posteriormente, nas negociações que se estabeleçam entre esses segmentos afetados e o Empreendedor ou seus prepostos, no sentido de buscar soluções de indenizações e ressarcimentos, que sejam jurídica e socialmente justas e aceitas pela população afetada.

Avaliação do impacto: Negativo, de ocorrência certa e a curto prazo, localizado, causador, temporário, com possibilidade de controle médio e média relevância.

Medidas propostas:

Desenvolvimento de um programa de esclarecimento de populações e atividades produtivas e sociais, formais e informais, discutido com os segmentos afetados, e que permita a eles **reconstruir** seu quadro de vida, em condições iguais ou socialmente mais justas.

6

- Impactos Benéficos

- **Expectativas favoráveis de populações usuárias**

As expectativas favoráveis da população das localidades dos distritos Lacerda e Nenelândia, além de contemplar todo o município de Quixeramobim, mas também afetadas advêm da facilidade com que terão para utilizar o açude.

Avaliação do impacto: Positivo, de ocorrência certa, dispersa e permanente, a longo prazo, causador, de possibilidade de controle médio e relevância alta.

- **Expectativas favoráveis de agentes econômicos**

As expectativas favoráveis quanto à melhoria das condições de vida e incremento da produção da agricultura local.

Avaliação do impacto: Positivo, de ocorrência certa, dispersa, permanente, a curto prazo, causador, de relevância alta.

6.3.2 Fase de Obras

- Impactos Adversos

De modo geral, os impactos gerados pela obra **ampliação da Barragem Caiçara** ocorrem numa abrangência localizada, manifestando-se em caminhos de serviços, áreas de empréstimo (fonte) de matéria prima, áreas de bota-fora (disposição) de rejeitos, áreas de localização de infraestrutura de apoio (canteiro de obras e alojamentos).

São os seguintes os impactos identificados nesta fase:

Supressão de remanescentes de vegetação natural

De modo geral, a Construção da barragem de terra proposta deverá causar impactos poucos significativos nos remanescentes naturais da área investigada.

Avaliação do impacto: Negativo, de ocorrência certa, a curto prazo e permanente, localizado, causador, de possibilidade de controle baixo e relevância baixa.

Medidas propostas:

6
A



Elaboração e implantação de Paisagismo e Recomposição Vegetal, para compensar a eliminação da vegetação nativa nas áreas degradadas pelas obras, com o cultivo de espécies nativas, pioneiras e secundárias, simulando o processo natural de sucessão. Deve ser previsto o replantio de vegetação, de modo a compensar a área desmatada, principalmente nas áreas de empréstimos utilizadas, como medida de Construção da área degradada.

Estão previstos no mínimo um canteiro de obra, cuja localização é definida pela empreiteira a ser contratada com o aval da fiscalização. A eventual disposição inadequada de resíduos líquidos, como efluentes gerados no esgotamento sanitário, substâncias químicas tóxicas e/ou poluentes utilizadas no canteiro e alojamentos; e de resíduos sólidos como latas, sacos de cimento, peças danificadas dos equipamentos e veículos, papéis, etc., pode ocasionar a poluição do solo, e por infiltração estender a poluição aos aquíferos subterrâneos.

A intensidade e importância deste impacto dependem do tipo e volume do material disposto e das características da superfície (permeáveis ou impermeáveis).

Avaliação de impacto: Negativo, de ocorrência provável, a curto prazo, causador, disperso, permanente, com possibilidade de controle alto e relevância média.

Medidas propostas: A Prefeitura deverá exigir da empreiteira que o protejo de canteiro e frente de obra contemple a captação e disposição dos efluentes e destinação adequada de resíduos sólidos.

Aumento temporário de poluição do ar no entorno das obras

Na implantação do Empreendimento, o efeito das obras na qualidade do ar limita-se a poeiras suspensas, que provêm de movimentos de terras, equipamentos e veículos. As perturbações à população limitam-se a transtornos causados por qualquer construção civil. O material particulado em suspensão é inerte, não causando danos à população ou vegetação lideira.

Considerando-se que o período de obras previsto é de 5 meses em média, e que há medidas possíveis para sua mitigação, como o uso de carros pipa fazendo a umectação do trecho, esse impacto é de pouca relevância.



Avaliação do impacto: Negativo, de ocorrência certa, a curto prazo, localizado, causador, temporário, de possibilidade de controle médio e de relevância pequena.

Medida proposta: Inclusão, no Contrato de Obras, de exigências quanto à diminuição dos níveis de poluição, tais como:

- Umectação do solo nas frentes, canteiro de obras, bota-foras e jazidas;
- Regulagem frequente de veículos, máquinas e equipamentos.

- Impactos Benéficos

Criação de empregos diretos no setor de Construção civil para execução das obras

Durante as obras, deverá ser utilizado um efetivo de mão-de-obra direto de trabalhadores, além de pessoal de administração, que gerará um número não estimado de empregos.

Avaliação de impacto: Positivo, de ocorrência certa e curto prazo, temporário, localizado, causador, de grau de relevância médio.

6.3.3 Fase de Operação

- Impactos Adversos

Ampliação da ocupação nas proximidades da barragem, comprometendo a qualidade do manancial

A Construção da barragem, com melhoria da disponibilidade hídrica, constitui-se em incentivo à ocupação da área do seu entorno e implantação de novos assentamentos, regulares ou irregulares.

Essas ocupações, se não planejadas, podem causar sérios impactos a barragem, colocando em situações de risco à saúde da população da área.

Avaliação do impacto: Negativo, de ocorrência certa e a médio e longo prazo, permanente, local, causador, com baixa possibilidade de controle e alta relevância.

Medidas propostas:

6



- Fiscalização e disciplinamento pelo Poder Público Elaboração da ocupação no entorno do reservatório;
- Manutenção da faixa de proteção de 100 m ao redor do corpo hídrico, **APP – Área de Preservação Permanente**, conforme estabelece a **Resolução CONAMA n.º 303/2002**.

A descrição dos impactos ambientais da área de influência funcional do barramento é apresentada a seguir, considerando-se a sequência de ações utilizadas no “check list”.

- Com o intuito de mostrar a relação existente entre os atributos dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis e para completar a análise acima descrita, foi elaborado um
- Quadro de avaliação desses impactos, considerando o atributo caráter o marco inicial da avaliação. Assim, tomando como base o percentual dos impactos benéficos e adversos, tem-se, a quantificação entre os parâmetros de avaliação da magnitude e duração dos impactos identificados ou previsíveis.

6.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A análise *check list*, permitiu elencar, para cada um dos cruzamentos de ações impactantes x fatores ambientais afetados, os impactos esperados nas diferentes fases de implementação da barragem: pré-obras, obras e operação.

Para avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelo empreendimento, são utilizados os valores atribuídos a cada impacto identificado na listagem de relação causa e efeito.

O modelo empregado para a área de influência funcional do projeto de implantação do empreendimento a ser implantado no Município de Quixeramobim, mais precisamente, no distryito Lacerda e no Distrito de Nenelândia, no Estado do Ceará, contempla 99 (100%) impactos ambientais.

Na contabilização de tais impactos na área de influência do empreendimento mostra que **65 (65,65%) dos impactos são de caráter benéficos, enquanto 34 (34,35%) são de caráter adversos**



Com relação a magnitude dos impactos benéficos, 25 (25,25%) são de pequena, 31 (31,31%) de média e 9 (9,09%) de grande magnitude. Com relação aos impactos adversos, 27 (27,27%) são de pequena e 7 (7,07%) de média magnitude.

Com relação a duração dos impactos benéficos, 16 (16,16%) são de curta duração, 16 (16,16%) de duração moderada e 33 (33,33%) de longa duração. Com relação aos impactos adversos, 15 (15,15%) são de curta duração, 15 (15,15%) são de duração moderada e 0 (0,00%) de longa duração.

Com relação aos impactos gerados em cada etapa do projeto, na fase de pré-obra foram identificados 22 (22,22%) impactos, sendo 16 (72,72%) benéficos e 6 (27,28%) adversos. Na fase de implantação, foram identificados 56 (56,56%) impactos, sendo 28 (50%) benéficos e 28 (50%) adversos. Na fase de operação foram identificados 21 (21,21%) impactos, todos benéficos.

Para contornar e/ou minimizar os impactos é fundamental a adoção de medidas mitigadoras e de controle e monitoramento dos impactos adversos, coerentes com a realidade e tamanho do projeto, em muito contribuirá para minimizar os efeitos negativos e maximizar os benefícios, podendo se estabelecer condições harmoniosas quanto à inserção do empreendimento no sistema ambiental (área de influência funcional) que o comporta, desde que diante de um controle regular e sistemático, principalmente durante a fase de operação que, consistirá essencialmente, no funcionamento do empreendimento.

A inclusão das medidas mitigadoras e dos planos de controle e monitoramento ambiental no âmbito das ações do empreendimento refletirá em diminuição da magnitude e importância dos impactos negativos, prevendo-se ainda a eliminação de alguns impactos prognosticados.

Todavia, há de se considerar os riscos de acidentes operacionais, ou falhas nos sistemas de controle, ou ainda incidência de eventos naturais sobre os equipamentos instalados, podendo ocorrer, neste caso, impactos de significativa importância e de grande magnitude.

6



7. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As medidas mitigadoras são propostas em uma sequência, levando-se em consideração as ações dos componentes do EMPREENDIMENTO (Barragem Caiçara), relativo à fase de implantação. Ressalta-se que as atividades serão desenvolvidas desde os estudos preliminares, até a fase de implantação e operação do açude, dado que o objeto do estudo é apontar a viabilidade ambiental do mesmo perante o licenciamento ambiental.

O projeto do EMPREENDIMENTO foi concebido obedecendo a critérios técnicos de engenharia civil, sanitária e ambiental, bem como às normas estabelecidas na legislação para uso e ocupação da área do projeto”

Durante a implantação das obras de construção civil (devidamente registradas junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Ceará – CREA-CE e Prefeitura Municipal de Quixeramobim, entre outros órgãos competentes), serão observadas as normas de segurança do ambiente de trabalho e de proteção aos trabalhadores, de saneamento do meio ambiente a ser ocupado e de controle da qualidade ambiental da área do empreendimento e entorno mais próximo.

Torna-se relevante esclarecer que a viabilidade ambiental do projeto depende da adoção de medidas mitigadoras, uma vez que as intervenções antropogênicas serão compensadas e/ou atenuadas, através da busca de métodos e materiais alternativos que gerem impactos mais brandos ou que possam minimizá-los, ou até mesmo que possam torná-los nulos. Nesse sentido, visando à integração do empreendimento com o meio ambiente que o comportará, segue-se a proposição das medidas mitigadoras dos impactos ambientais.

7.2 MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A proposição das medidas mitigadoras dos impactos ambientais, apresentada a seguir tem como pressuposto a avaliação dos impactos ambientais previsíveis pelo empreendimento sobre o sistema ambiental, ressaltando-se que os prognósticos feitos nesta avaliação decorrem de uma análise crítica das interferências do projeto sobre o meio ambiente e do conhecimento das formas de implantação de projetos similares em áreas do litoral nordestino.

6



As medidas serão propostas em uma sequência de ações, as quais estão relacionadas à fase do empreendimento – Implantação.

7.2.1 Fase de implantação

Algumas ações serão efetivamente implantadas na área onde será implantado Balneário turístico. Antecedendo-se a esta fase ou durante a mesma, recomenda-se a execução das seguintes medidas:

- Colocar placa referente ao licenciamento ambiental do empreendimento (Figura 12), na área de influência do canteiro de obras. Deverá ser utilizada a placa “modelo padrão da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE”. Esta placa deverá ser fixada em local de boa visibilidade, de preferência na entrada principal da área do empreendimento;
- Colocar placa de identificação do empreendimento e do empreendedor, com os respectivos registros junto ao CREA-CE e a Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

	DISQUE NATUREZA 0800.852233
NOME DO EMPREENDIMENTO	
CNPJ	
Licença de instalação nº	
Validade até	
Processo SEMACE nº	

Figura 12. Modelo de Placa Padrão da SEMACE

6



- Colocar placa de sinalização em todos os lados da poligonal da área do empreendimento, indicando propriedade privada e proibindo a entrada de estranhos;
- Delimitar as áreas de preservação permanente das ressurgências que ocorrem ao longo de toda a porção da área, onde o empreendedor deverá definir um raio de no mínimo de 50,0 metros;

7.2.2 *Contratação de Construtora/Pessoal*

A empresa a ser contratada para execução da obra deve ser habilitada e provida de licenciamento, treinamento de pessoal e demais documentações pertinentes em vigor. Deve-se optar por empresas que possuam um histórico bem-sucedido de obras hídricas.

7.2.3 *Instalação do Canteiro de Obras*

Para a implantação do canteiro de obra, é sugerido que sejam adotadas as seguintes medidas:

- Deverão ser construídas instalações sanitárias adequadas para os operários, devendo ser implantado no canteiro de obras sistema de esgotamento sanitário de acordo com as normas preconizadas pela ABNT;
- Conscientizar os trabalhadores sobre o comportamento em relação à população flutuante da área de entorno do empreendimento e com os banhistas que frequentam a praia;
- Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a segurança dos trabalhadores e da população de entorno da área do empreendimento;
- Instalar no canteiro de obras uma pequena unidade de saúde aparelhada convenientemente com equipamentos médicos para primeiros socorros, e preparar uma equipe, selecionada entre os funcionários, para prestar atendimento de primeiros socorros;
- Elaborar programa de assistência social para atender às necessidades da população de trabalhadores envolvida com a obra;
- Implantar sistema de coleta de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado (sistema de coleta e disposição final do lixo de Quixeramobim);

6



- A água utilizada para consumo humano no canteiro de obras deverá apresentar-se dentro dos padrões de potabilidade. Recomendando-se que sejam feitas previamente análises físicas, químicas e bacteriológicas da água que será utilizada para consumo humano no canteiro de obras;
- Os horários de trabalho deverão ser disciplinados, devendo ser programados de acordo com as leis trabalhistas vigentes;
- O tráfego de veículos e equipamentos pesados deverá ser controlado e sinalizado, visando evitar acidentes de trânsito;
- Colocar placa indicativa de localização do canteiro de obras.

7.2.4 Sistema de Abastecimento de Água

- O abastecimento de água previsto para o empreendimento deverá garantir os padrões de potabilidade exigidos pela legislação. Dessa forma, recomenda-se que seja feita análise para controle de qualidade logo na fase de instalação;
- Para o sistema complementar de abastecimento, poço profundo, se for o caso, adoção do método de tratamento da água deverá ser feita com base nos resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas, ressaltando-se que qualquer tipo de tratamento deverá ser executado por técnico ou empresa especializada em tratamento de água para sistemas particulares, o que deverá ser feito na dependência da vazão e das características da água a ser consumida.

7.2.5 Sistema de Esgotamento Sanitário

- Será instalado na área um sistema de coleta e tratamento de esgotos composto grade, decanto dígester e filtro anaeróbio na unidade implantada para posterior lançamento no sistema público quando este estiver disponível no local;
- Para dimensão do sistema deverá ser considerada a capacidade máxima de ocupação do empreendimento;
- O sistema de esgotamento sanitário deverá ser construído de forma a permitir uma manutenção prática e eficiente;
- Durante a construção, a disposição dos canos e manilhas nos setores que serão trabalhados deverá ser feita em período imediatamente precedente a montagem da tubulação, pois a exposição destes materiais por muito tempo na área poderá causar depreciação do próprio material, bem como gerar poluição visual ou ainda acidentes com pessoas e animais; e.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' followed by a flourish.



- A ação deverá ser executada por trabalhadores capacitados, devendo ter acompanhamento técnico permanente, pois estas obras ficarão em subsuperfície, o que dificultará a correção de falhas e reparos no arranjo instalado.

7.2.6 Sistema de Eletrificação

- O sistema de eletrificação da área do empreendimento deverá ser feito de acordo com as normas da Companhia Energética do Ceará – ENEL;
- As instalações elétricas internas devem obedecer ao projeto específico, aprovado pelo órgão competente, sendo que a execução deve ser inspecionada por técnico habilitado; e,
- Todo o material utilizado no sistema de eletrificação deverá estar de acordo com as normas da ABNT.

7.2.7 Sistema de Comunicação

- O sistema de comunicação deverá ser contemplado em projeto específico;
- Os materiais utilizados no sistema de comunicação devem estar de acordo com as normas da ABNT;
- O sistema convencional de telefonia deverá ser instalado atendendo às normas da companhia telefônica concessionária; e
- As instalações do sistema de comunicação deverão ser inspecionadas por técnico habilitado.

7.2.8 Paisagismo / Arborização

- O projeto de arborização deve ser executado imediatamente após a construção da edificação, no sentido de evitar a atuação de processos erosivos e também minimizar os impactos visuais;
- Esta ação deverá levar em consideração os traços culturais, o artesanato e os produtos nativos, de forma a ressaltar e valorizar a cultura local;
- Recomenda-se que sejam utilizadas espécies vegetais regionais com comprovada resistência as condições ambientais da área, ou seja, resistentes a ambientes litorâneos com altas taxas de insolação e salinidade;
- Em virtude das características geológicas do terreno, recomenda-se que toda a superfície em torno das edificações seja constituída de calçadas, jardins e canteiros, devendo-se evitar a exposição do solo;

6



- Recomenda-se o uso de espécies de crescimento rápido, que formem copas largas, raízes profundas, frutos pequenos e que apresentem caráter perenifólio;
- Deve-se descartar a utilização de espécies que tenham frequência de perda de folhas e queda de frutos, no sentido de evitar obstrução do sistema de drenagem das águas superficiais;
- Para evitar impactos significativos sobre a paisagem, deve-se evitar a utilização de estruturas futuristas ou de tecnologia avançada nas partes externas das edificações;
- A utilização de arborização nas áreas externas deverá dar prioridade ao uso de espécies vegetais da região litorânea do Estado; e,
- Evitar o uso de espécies exóticas na ambientação externa.

7.2.9 Limpeza Geral da Obra

- Deverão ser recolhidas do local todas as sobras de materiais e embalagens dos produtos utilizados durante a construção. Estes deverão ser destinados a depósitos de reciclagem ou a locais apropriados para a disposição destes resíduos;
- Os operários envolvidos com a ação deverão receber orientação quanto ao descarte de materiais e quanto ao desenvolvimento do serviço, manuseio dos produtos e equipamentos a serem utilizados;
- Os operários envolvidos com a utilização de abrasivos e solventes deverão utilizar equipamentos de proteção individual, como luvas e máscaras; e,
- As áreas de entorno do empreendimento, degradadas pela implantação da obra, deverão ser recuperadas com projeto de arborização.

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS

O cronograma de execução das medidas mitigadoras para a implantação do EMPREENDIMENTO, apresentado no Quadro 8.1, foi elaborado tomando-se como base um período proposto para execução das ações do empreendimento. Como algumas medidas serão executadas em função da operacionalização do projeto de engenharia, esse cronograma poderá sofrer algumas alterações quanto ao período de aplicação das medidas.

6



Quadro 8.1 – Cronograma de Execução das Medidas Mitigadoras

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	PERÍODO / MESES					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
Limpeza da Área						
Construção da Edificação						
Obras Cíveis e Auxiliares						
Sistema de Abastecimento D'água						
Sistema de Esgotamento Sanitário						
Sistema de Eletrificação						
Sistema de Comunicação						
Paisagismo / Arborização						
Limpeza Geral da Obra / Desmobilização						

8.1 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

Para a realização do prognóstico da área de influência do empreendimento foi primeiramente realizado todo um diagnóstico ambiental da região, envolvendo as variáveis do meio abiótico (geologia, solos e atmosfera), meio biótico (fauna e flora) e meio antrópico (sinopse sócio econômica, população atingida e economia).

O prognóstico da área de influência do empreendimento antes da Construção da barragem mostra as condições atuais levantadas neste diagnóstico, já apresentado, sendo, portanto, desnecessário sua repetição. Para o prognóstico após a Construção da barragem é necessário tentar uma aproximação das respostas do meio ambiente na região da área de influência do empreendimento face às modificações impostas e sua intensidade que resultará em uma resposta da obra sobre o meio (erosão, deslizamentos, assoreamento, etc.) que poderá colocá-la em risco, maior ou menor, dependendo, basicamente:

- Da capacidade de suporte (resistência) do meio aos impactos da obra;
- Dos cuidados preventivos propostos na fase de projetos com relação aos tipos de impactos potenciais associados ao empreendimento.

Para o prognóstico do meio abiótico são consideradas as variáveis que foram levantadas quando do diagnóstico e posteriormente são analisadas as suas modificações advindas com a Construção da barragem.

Os aspectos geológicos da área que podem sofrer modificações após a Construção da barragem são prognosticados levando em conta sua litologia, que no caso estudado é



composta por rochas migmatíticas e gnaíssicas com um solo residual pouco espesso, que apresentam uma média orientação dos seus constituintes. Ocorrem afloramentos nos leitos dos riachos da área. Segundo estas características a área apresenta uma estabilidade a suscetibilidade geotécnica com relação a impactos ambientais do tipo: escorregamento, deslizamento, queda de blocos e erosão.

O relevo da área é plano a suavemente ondulado, sendo, portanto, a região de entorno da barragem estável a erosão laminar, mas para uma melhor estabilidade da área quanto a erosão é necessária a manutenção da preservação da faixa de preservação do reservatório que corresponde a 100 m a partir da linha de cheia máxima.

A pluviosidade na região não será afetada, pois a barragem não é de grande porte, também não apresentam chuvas íntensas, sendo necessário o cuidado somente nas épocas chuvosas para deixar o mínimo de áreas expostas, sem cobertura vegetal que facilita a erosão hídrica pluvial.

A utilização de materiais de empréstimos para a Construção da barragem deverá acarretar o desmatamento de áreas pontuais na região do entorno da barragem e preferencialmente na área da bacia hidráulica, mas este impacto será atenuado com as recomendações para sua exploração, com o aproveitamento máximo das jazidas. Quando não for possível, após a exploração da jazida, deverá ser feita uma regularização do terreno com sua parte superior, espalhada sobre sua área regularizada como forma de tentar recompor sua vegetação.

No tocante ao meio biótico, a Construção da barragem trará impactos irreversíveis, para a flora, que ficará desfalcada da vegetação da área a ser destinada para a bacia hidráulica, entretanto, não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção. Fazendo uma análise global dos impactos da Construção da barragem, nos diversos níveis afetados, ela não causará impactos de grande magnitude. Os impactos negativos causados para o meio ambiente da região são de curto prazo e localizados, sendo permanentes somente para a vegetação e os restantes temporários. Por fim, com a implantação da barragem, as comunidades localizadas na área de influência direta do empreendimento serão beneficiadas com o aumento da oferta de água de qualidade, do desenvolvimento da região, trazendo melhorias dos serviços públicos prestados.

6
A



9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os estudos preliminares proporcionaram informações favoráveis ao Projeto de **ampliação do Açude Caiçara** pois, dos 99 impactos identificados, 65 são benéficos (maioria de média [35] magnitude) enquanto que 34 são adversos (em maioria de pequena magnitude). Para a construção da barragem é importante que sejam respeitadas as normas estabelecidas pela legislação pertinente com relação ao uso do reservatório, bem como o controle da qualidade dos recursos hídricos e das áreas de preservação permanente.

A presença marcante dos impactos de caráter positivo deve-se ao fato de que o empreendimento gera efeitos positivos sobre a população envolvida, proporcionando um crescimento socioeconômico local e da região que o comporta, ressaltando que estes impactos recaem principalmente sobre o meio antrópico.

Os efeitos negativos são, principalmente, sobre os meios abióticos e bióticos, uma vez que as ações do projeto acarretam transformações ao geoambiente da área. Apesar do menor percentual desses impactos, alguns são significativos e de longa duração, ou até mesmo irreversíveis. Porém, um balanço dos dados da avaliação demonstra resultado satisfatório à efetivação do projeto. Além da predominância de impactos positivos, o empreendedor dispõe de medidas mitigadoras para controlar os impactos ambientais adversos.

O projeto de **construção da Barragem Caiçara**, apresenta plena **viabilidade técnica e ambiental**, uma vez que no planejamento da fase de implantação, conforme apresentado no memorial descritivo do projeto executivo da barragem Caiçara, fornecido pela prefeitura municipal de Quixeramobim, são observadas as normas legais de obras de barragens, conforme faz-se necessário o cumprimento das orientações contidas neste Estudo Ambiental – EVA, aqui apresentado.

**JOSE FABIO DE
OLIVEIRA:
03578083399**

Assinado digitalmente por JOSE FABIO DE OLIVEIRA
03578083399
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI, cn=Jose Fabio de
Oliveira, email=03578083399@icp.br, ou=Certificado PF
A1, cn=JOSE FABIO DE OLIVEIRA, o=03578083399
Razão: Ex: est.: ignorando este documento
Localização: Fortaleza/CE
Data: 2022.04.11 15:54:44 -0300
Foxit PDF Reader versão: 11.0

Responsável Técnico: José Fábio de Oliveira
Engenheiro Químico – CREA RNP 0611871238



10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. **Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos do Brasil.** São Paulo: 1969. Instituto de Geografia. (Geomorfologia, 20).

AGUIAR, R. A. **Direito do meio ambiente e participação popular.** Brasília. Ed. IBAMA, 1996. 158 p.

ANDRADE, C. F. **Dinâmica, erosão e conservação das zonas de praias.** Lisboa: EXPO 98, 1998. 67 p.

ANDRADE, E.; FREIRE, G. S. S.; OLIVEIRA, M. S. **Estudos geoquímicos dos platôs marginais dos estados do Ceará e Rio Grande do Norte (Brasil).** Fortaleza. Arq. Lab. Ciências do Mar, 1979, 19(1/2):93-101.

BARBIERE, J. C. **Desenvolvimento do meio ambiente: as estratégias da Agenda 21.** Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 1997. 156 p.

BARROS R. T. V. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios.** 2º ed. Belo Horizonte. Ed. Escola de engenharia da UFMG, 1985.

BITAR, O. Y. et al. **O meio físico em estudos de impactos ambientais.** São Paulo: IPT, 1990. 25 p. (publicação IPT); n° 1823.

BORBA, R. A. V. **PLANEJAMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE.** In: **Anais...** do 3º Encontro Nacional de Estudos Sobre o Meio Ambiente, Londrina, 1991.

BRAGA, R. **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará.** In: Biblioteca de divulgação e cultura. Publicação n° 02 da série de estudos e ensaios. Fortaleza, 1953.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL. Folha SA.24 - Fortaleza:** geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da Terra. Rio de Janeiro, 1981.

BRITO NEVES, B. B. **O ciclo brasileiro no nordeste.** In: Simpósio de Geologia do Nordeste. Recife: Atas do Recife, SBC, 10, 1981.



BROWN, A. C.; MCLACHLAN, A. *Ecology of sandy shores*. Amsterdam, Elsevier, 1990. 327 p.

BURSZTYN, M. A. A. *Gestão ambiental: instrumentos e práticas*. Brasília: ed. IBAMA, 1994. 165 p.

CAMPOS e SILVA, A.; MABESSONE, J. M.; BEURLIN, K. *Estratigrafia do Grupo Barreiras nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco*. In: Ver. Ass. Geol. Pern. 1971. Vol. 2: p. 1-13.

CARTER, R. W. G.; NORDSTROM, K. F.; PSUTY, N. P. *The study of coastal dunes*. In: NORDSTROM, K.; PSUTY, N.; CARTER, B. -- *Coastal Dunes. Forms and Process*. John Wilwy & Sons Ltd, 1990. West Sussex, England. p. 1-11

CARVALHO, C. T. *Dicionário dos mamíferos do Brasil*. São Paulo, Ed. de Direito, 1979. 135 p. il.

CARVALHO, G. C. *Legislação ambiental brasileira*. São Paulo, Ed. de Direto, 1998. vol. 2, p. 1123-2173.

CEARA, SDU/SEMACE. *Meio ambiente: legislação básica*. Fortaleza. 1994. 476 p.

Superintendência Estadual do Meio Ambiente. *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) das Falesias litoral leste (Resumo Executivo)*. Fortaleza: SEMACE/FCPC, 2005. 84 p.;

Secretaria do Turismo do Estado do Ceará. *Conjuntura do turismo via Fortaleza – Agosto 2006*. Fortaleza: SETUR, 2006.

CLAUDINO SALES, V. C. *Les Litoreaux du Ceará*. Tese de Doutorado em Geografia na Universidade Paris-Sorbonne, 2002. 496 p. Paris. França

CLIVAR/BRASIL. *Um programa nacional do clima*. [s.l.:s.n.]. 78 p. Versão Preliminar. Recife. (no prelo).

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname.



11. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto Inspeção: Foto do braço de rio Bananal



Foto Inspeção: Foto geral da área com o rio Bananal

6



Visão geral da área onde será construído o açude



Visão geral da área onde será construído o açude

[Handwritten signature]



12. ANEXOS

ANEXO I - Cadastro do Técnico junto à SEM/AGE;

ANEXO II - Termo de Referência N.º 137/2015-DICOP/GECON

ANEXO III - Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;

3

6



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE



202
Adelyp

CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL
Certificado de Regularidade

Registro N°: 202203031-CCTE

Validade: 18/03/2023

Nome: José Fábio de Oliveira

CPF: 03578083399

RG: 2000099174023

Endereço: Avenida Jovita Feitosa, nº 2440, apto 304 - Parquelândia, Fortaleza - CE, 60455-410

Número Documento Profissional: 061187123-8

Área de Formação Profissional/Atuação: Engenharia Química

A Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **José Fábio de Oliveira**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(ia) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa N° 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, sexta-feira, 18/03/2022.





207
Wdely

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

PROCESSO SEMACE N°:
09762084/2021

TERMO DE REFERÊNCIA N°: 259/2021-DICOP-GECON

ASSUNTO: Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA.

INTERESSADO (A): Município de Quixeramobim.

OBJETIVO: Construção do açude Caiçara, no município de Quixeramobim-CE.

LOCAL: Distrito Lacerda e Distrito Nenelândia, no município de Quixeramobim-CE.

OBJETIVO GERAL

As instruções deste Termo de Referência estabelecem os procedimentos e os critérios técnicos a serem adotados na elaboração do Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA, com vistas ao licenciamento ambiental para o empreendimento supracitado, atendendo ao Art. 6º da Lei Nº 6.938 de 1981 e ao Art. 3º Parágrafo Único da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N.º 237 de 1997.

O Estudo Ambiental do qual trata o presente termo de referência deverá ser anexado ao referido processo através do sistema Natuur.

O EVA deverá ser elaborado, tendo como referência as análises ambientais das áreas de influência (direta, indireta e funcional) do empreendimento e as inter-relações existentes, devendo conter, no mínimo, as seguintes informações:

- INFORMAÇÕES GERAIS

- Identificação do empreendimento e do empreendedor

Denominação oficial do empreendimento.

b) Identificação do empreendedor

Nome ou razão social;

Número dos registros legais;

CNPJ;

Endereço completo, telefones, fax, e-mail;

Representantes legais (nome, CPF, endereço, telefones, fax e e-mail);

Pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefones, fax e e-mail);

Identificação da empresa consultora responsável pelo Estudo Ambiental

• nome ou razão social;

• número dos registros legais;

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 3488-7474 Fax: (85) 3254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br



[Handwritten signature]



Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

- CNPJ;
- endereço completo, telefones, fax, e-mail;
- representante legal (nome, CPF, endereço, telefones, fax e e-mail);
- equipe técnica (nome, CPF, formação profissional, registros nos respectivos Conselhos de Classe).

OBSERVAÇÃO: a consultoria ambiental deverá ser cadastrada na SEMACE e apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do representante legal da referida consultoria. A SEMACE, a seu critério, poderá convocar o empreendedor ou a consultoria, caso haja necessidade de detalhamento e/ou retificação do Estudo.

- Caracterização do empreendimento – localização e acessos, com descrição em nível regional e local, etc.;

– **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA (DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA)**

Geologia, Geomorfologia, Clima, Solo, Vegetação, Relevo, Recursos Hídricos.

– **DADOS TÉCNICOS DO PROJETO, ESTUDOS BÁSICOS E DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.**

- Matrícula ou Certidão expedida pelo cartório de registro de imóveis, em nome do requerente (Atualizada até 90 dias e autenticada);
- Anuência da Prefeitura Municipal declarando que a área total construída do empreendimento em pauta, encontra-se em conformidade com a legislação urbana municipal tendo como base legislação, tais como: Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Posturas, conforme o modelo disponível no site da SEMACE: <http://www.semace.ce.gov.br/>.
- Planta de situação e locação do empreendimento georreferenciada em sistema UTM, Datum SAD 69, em escala de no mínimo 1:500 e com a indicação do norte verdadeiro. Esta planta deve conter levantamento topográfico com curvas de níveis de 50,00m em 50,00m e deve conter no mínimo os seguintes elementos:
 - limites e a área de impacto do empreendimento de acordo com os dados estimados pelo estudo preliminar do projeto;
 - projeções de todas as construções e equipamentos propostos;
- Diagnóstico da área a ser inundada pelo barramento a ser realizado no curso hídrico. (levantamento de imóveis atingidos pela obra);
- Mitigação de Impactos Ambientais na execução da Obra;
- Cronograma Executivo para a implantação do empreendimento;
- Readequação das vias de acesso (principal e alternativas) que serão diretamente impactadas pelo empreendimento, considerar os acessos de pedestre e veículos.
- **ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO:** Apresentar os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do 2

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil

Fone: (85) 3488-7474 Fax: (85) 3254-1198

www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br





Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

empreendimento. As áreas de influência deverão conter as áreas de incidência dos impactos, nos âmbitos locais e regionais.

- **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA:** O estudo deverá apresentar os limites da área geográfica a ser afetada diretamente pelo empreendimento e das áreas que sofrerão influência indiretamente. Além das delimitações, essas áreas serão caracterizadas segundo suas peculiaridades e impactos a que serão submetidas.

Para cada um dos meios – físico, biótico e socioeconômico, deverão ser definidas e caracterizadas as áreas de influência, de acordo com os critérios apresentados a seguir:

- Área de influência direta (AID) - área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação deverá ser em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem executados e das características do empreendimento; e
- Área de influência indireta (AII) - área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência do empreendimento.

Deverão ser apresentadas descrições e análises dos fatores ambientais e das suas interações, caracterizando a situação ambiental das áreas de influência antes da implantação do empreendimento. Dentre os aspectos a serem abordados deverão constar:

- Caracterização geomorfológica da área potencialmente atingida pelo empreendimento, incluindo-se:
- Caracterização topográfica da área de influência direta, com levantamento planialtimétrico, em escala compatível;
- Características dinâmicas do relevo (presença ou propensão a erosão e assoreamento, áreas sujeitas à erosão eólica dentre outras);
- **Mapa Hipsométrico e de Declividade** referente ao empreendimento em pleito. Devem ser identificadas as Áreas de Preservação Permanente de Declividade e de Topo de Morro no terreno e entorno próximo, se existentes. Além do mapa, se constatada alguma das Áreas de Preservação Permanente, deve-se ser entregue um CD-ROM com as mencionadas APPs em formato. Kml. ou kmz.;
- Áreas de influência: delimitar a área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos.
- O empreendimento deverá atender ao disposto na legislação pertinente, em nível federal, estadual e municipal (especialmente no tocante às leis de Plano Diretor, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Posturas e do Sistema Viário, vigentes para o município).
- Uso e ocupação do solo

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 3488-7474 Fax: (85) 3254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br





300
Adberg

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

Deverá vir acompanhado de mapa em escala compatível, com as seguintes informações:

- Vias e meios de acesso ao empreendimento;
- Indicações das áreas rurais, urbanas, de expansão urbana e áreas de interesse ambiental;
- Identificação das Unidades de Conservação e/ou áreas sob proteção especial como Parques, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, entre outras.
- Caracterização e dimensionamento da população diretamente atingida e passível de remanejamento.

- CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- Retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico.

• MEIO FÍSICO / MEIO ABIÓTICO

- Deverão ser abordados os itens necessários à caracterização do meio físico, de acordo com o tipo e porte do empreendimento, segundo as características da sua área de influência direta e indireta.

• MEIO BIÓTICO

- Identificação de áreas antropizadas, preservadas e a preservar e identificação e descrição das espécies da flora e fauna.

• MEIO ANTRÓPICO

Deverão ser abordados os itens necessários à descrição e caracterização do meio socioeconômico das áreas de influência do empreendimento, considerando-se, basicamente, as inter-relações existentes na área a ser atingida diretamente pela implantação do projeto, incluindo-se planejamento urbano e/ou ocupacional, identificação dos usos e das disposições legais e de zoneamento e caracterização das áreas de expansão urbana, de valor natural, cultural e da infraestrutura.

- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Metodologia utilizada;
- Impactos adversos;
- Impactos benéficos;
- Avaliação dos Impactos Ambientais Identificados.

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 3488-7474 Fax: (85) 3254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br



4
Analisado eletronicamente por MARCELO ALMEIDA SOARES - Autenticador 2 11/12/2021 16:38:01
A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consulador> informando o código verificador 2532556 e o código CRC #f07163



301
W. de L.

Governo do Estado do Ceará
Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE

- **MEDIDAS MITIGADORAS E MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL**

Deverão ser enfocadas as medidas que objetivam eliminar ou minimizar os impactos adversos identificados e quantificados para o empreendimento, propondo medidas factíveis e custo efetivo.

- **EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

O EVA deve conter as assinaturas dos profissionais envolvidos, e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do CREA do profissional coordenador, bem como seus respectivos boletos bancários e comprovante de pagamento.

O profissional que assinar o EVA apresentado através das ART do CREA deve ter obrigatoriamente seu registro no "Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental" realizado na SEMACE.

Marcelo Almeida Soares
Articulador GECON/DICOP
Eng. Civil / Tecnólogo em Saneamento Ambiental – Mat. 300160-1-7

Fortaleza-CE, 21 de dezembro de 2021.

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima CEP: 60050-081 Fortaleza-CE, Brasil
Fone: (85) 3488-7474 Fax: (85) 3254-1198
www.semace.ce.gov.br - semace@semace.ce.gov.br



[Handwritten signature]



5.0 - OUTORGA

6



OF. Nº 485/2021/G5/SRH-CE

Fortaleza, 20 de setembro de 2021.

Exmo(a) Sr(a)

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

Quixeramobim/CE

Assunto: Processo nº 05963832/2021 Construção de um Barramento

Senhor(a) Prefeito(a),

Levamos ao conhecimento de V.Exa., que o encaminhamento para habilitação à Outorga de Execução de Obras e/ou Serviços de Interferência Hídrica para **Construção de um Barramento**, na localidade **Caicara**, município de **Quixeramobim** constante do processo administrativo nº **05963832/2021** teve parecer favorável, gerando a outorga de obra sob **Nº. 094/2021**, em anexo.

Informamos que, após a construção da obra, V.Exa., deverá encaminhar-se a esta Secretaria com a respectiva ficha técnica.

Ao ensejo externamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

FRANCISCO JOSÉ
COELHO
TEIXEIRA.20394045315

Assinado de forma digital por
FRANCISCO JOSÉ COELHO
TEIXEIRA.20394045315
Data: 2021.09.30 11:05:24 -03'00'

FRANCISCO JOSÉ COELHO TEIXEIRA

Secretário dos Recursos Hídricos

OUTORGA DE EXECUÇÃO DE OBRAS Nº 094/2021

CASE 87775

PORTARIA Nº 1999/2021

O **SECRETÁRIO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ**, considerados os artigos 6º, 12 e 49 da Lei Estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, publicada no DOE de 30 de dezembro de 2010, e o artigo 3º do Decreto Estadual nº 33.559, de 29 de abril de 2020, e com base nos autos do processo administrativo nº **05963832/2021**, outorga a **EXECUÇÃO DE OBRAS E/OU SERVIÇOS DE INTERFERÊNCIA HÍDRICA**, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM**, CPF/CNPJ **07.744.303/0001-68**, nos seguintes termos:

I - CARACTERIZAÇÃO DA FONTE DE SUPRIMENTO

Natureza da obra: Construção de um Barramento

2 - Bacia: Banabuiú	Curso Barrado: Riacho São João	
3 - Município: Quixeramobim	Distrito: Lacerda	Localidade: Caiçara
4 - Coordenadas: UTM norte: 9404904m	UTM leste: 472340E	
5 - Bacia de contribuição: 461,00km ²	Bacia hidráulica: 2.049.910,92 m ²	
6 - Altura máxima do maciço: 9,58m		
7 - Extensão do coroamento: 290,00m	Largura do coroamento: 4m	Cota do coroamento: 169,00m
8 - Volume hidráulico armazenável: 6.345.445,79m ³	Volume médio afluente anual: 36.336.054,83hm ³ /ano	
9 - Vazão de pico: 56,02m ³ /s	Vazão regularizada: - m ³ /s	
10 - Sangradouro-Tipo: Alvenaria de pedra	Cota da soleira: 166,50m	Revanche: 2,50m
11 - Largura da soleira: 140,00m	Lâmina máxima: 1,96m	

II - ASPECTOS LEGAIS

1 - Período de validade da outorga - 10 anos (20 de setembro de 2021 a 20 de setembro de 2031)

2 - Objetivo da obra: usos múltiplos

III - ELEMENTOS RELEVANTES DA OUTORGA DE EXECUÇÃO DE OBRAS

- 1 - A outorga de direito de uso da água deverá ser solicitada junto à SRH com a apresentação da outorga de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica determinada no art. 11, no Decreto Estadual nº 33.559, de 29 de abril de 2020, publicada no D. O. E de 29 de abril de 2020.
- 2 - O interessado que cometer quaisquer das infrações previstas na Lei 14.844/10, ficará sujeito as penalidades enumeradas nos arts. 60 e 61.
- 3 - O outorgado responderá civil, penal e administrativamente, por danos causados à vida, à saúde, ao meio ambiente e pelo uso inadequado que vier a fazer da presente outorga.
- 4 - Esta portaria não dispensa nem substitui a obtenção, pelo outorgado, de certidões, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, nos 20 de setembro de 2021.

FRANCISCO JOSÉ
 COELHO
 TEIXEIRA: 20304845315

Assinado de forma digital por
 FRANCISCO JOSÉ COELHO
 TEIXEIRA: 20304845315
 Data: 2021.09.20 10:46:44 -03'00'

FRANCISCO JOSÉ COELHO TEIXEIRA

Secretário dos Recursos Hídricos



5.0 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

A small, handwritten signature or set of initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE CAIÇARA
- 5° 23' 06.85" , - 39° 15' 18.51"



BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE CAIÇARA
- 5° 23' 06.85" , - 39° 15' 18.51"

Geordano de Araujo Pessoa
Geordano de Araujo Pessoa
Engenheiro Civil
RNP 000183611

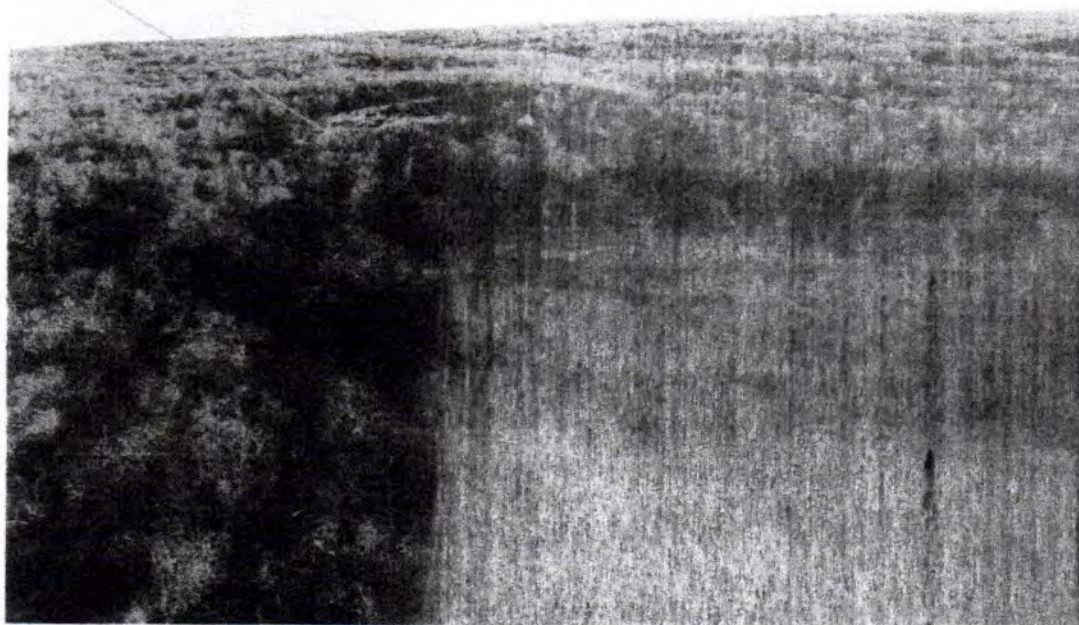


FINAL DA PAREDE - SANGRADOURO



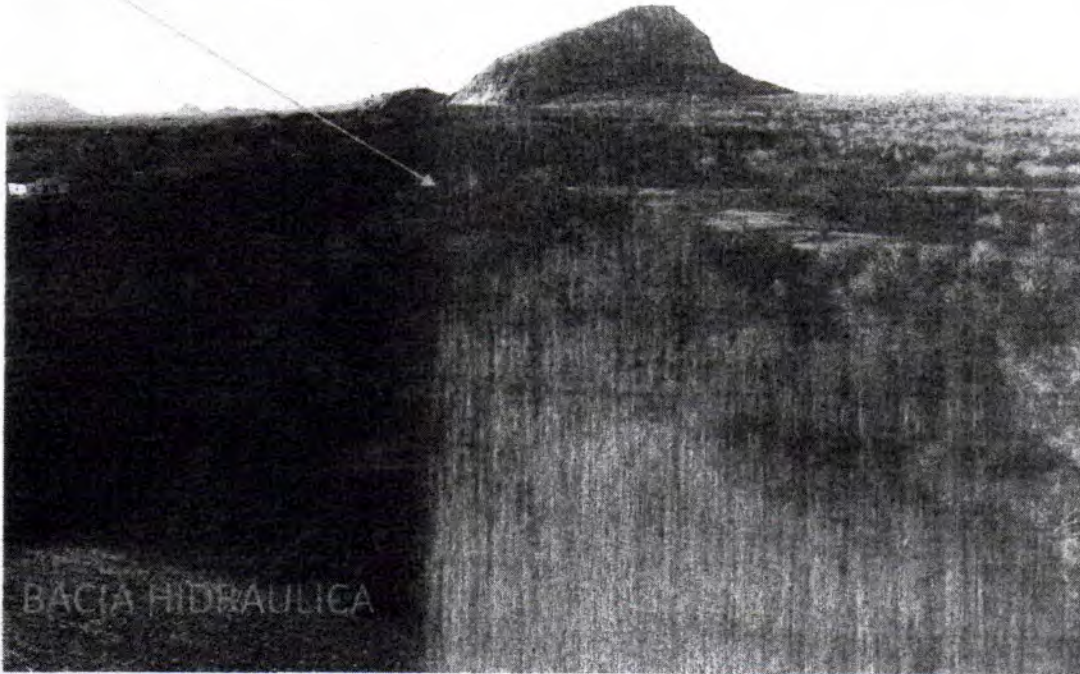
- 5° 23' 06.85" , - 39° 15' 18.51"

INÍCIO DA PAREDE



BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE CAIÇARA
- 5° 23' 04.37" , - 39° 14' 59.31"

INÍCIO DA PAREDE



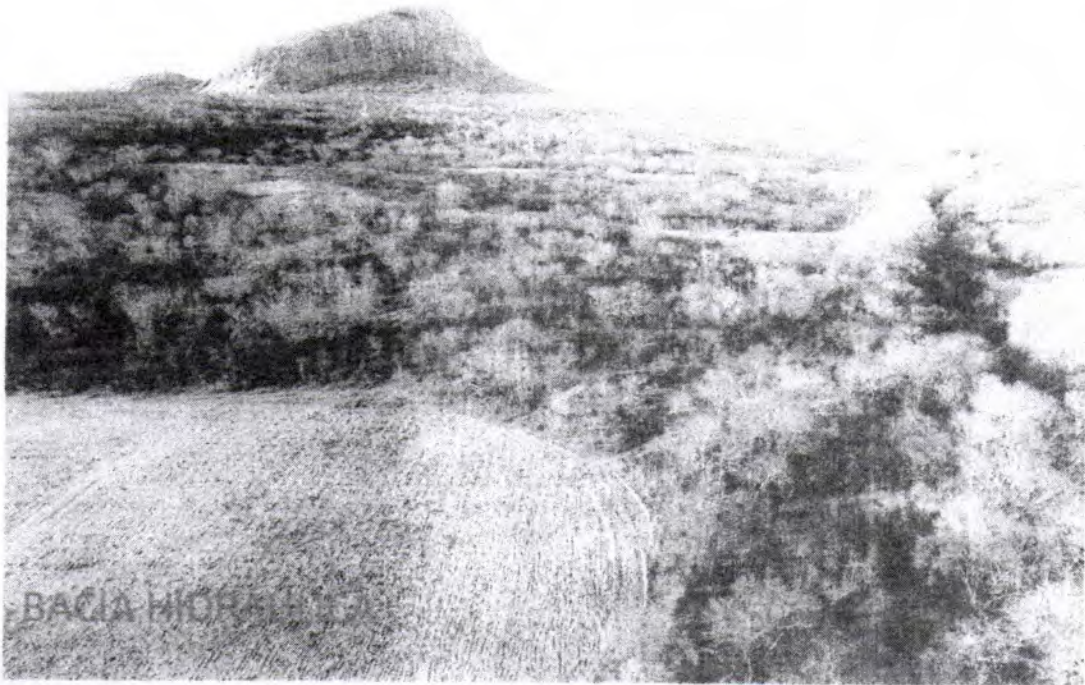
- 5° 23' 04.37" , - 39° 14' 59.23"

FINAL DA PAREDE - SANGRADOURO

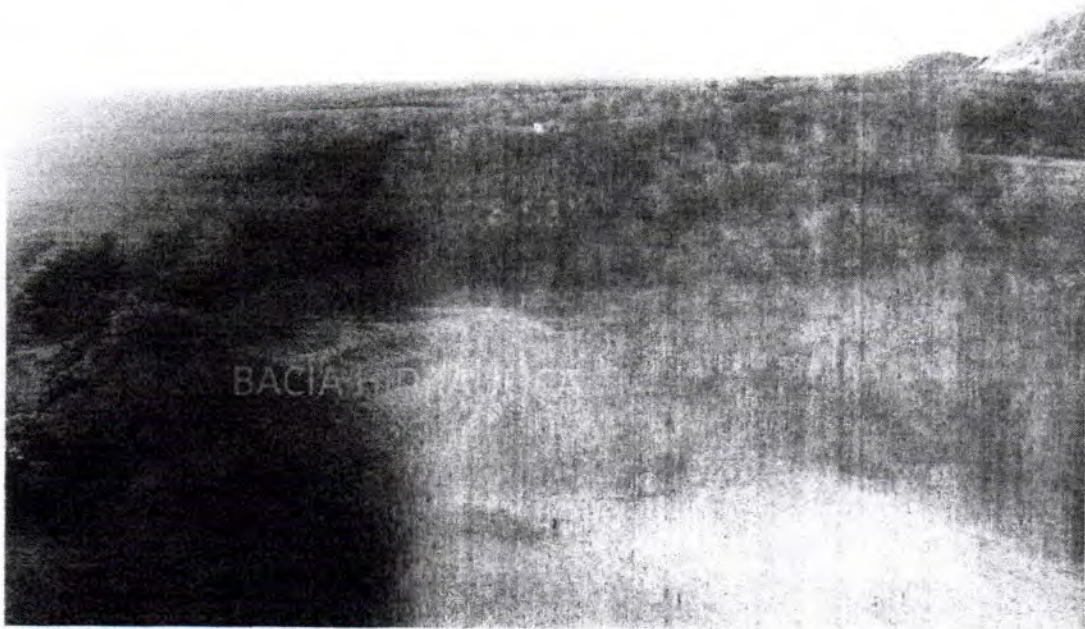


- 5° 23' 06.85" , - 39° 15' 28.57"

[Handwritten signature]



- 5° 23' 06.85" , - 39° 15' 18.51"



- 5° 23' 06.85" , - 39° 15' 18.51"

[Handwritten Signature]
Mestre de Graújo Pessoa
Engenheiro Civ
RNT 060018361



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fl.: 1033

PREFEITURA MUNICIPAL DE OJIXERABIM
PUNTO DE VENDA DA GERENCIADORA DE OJIXERABIM
LEILÃO PÚBLICO Nº 001/2011
RUBRICA

[Handwritten Signature]
CPF: 87172588-97



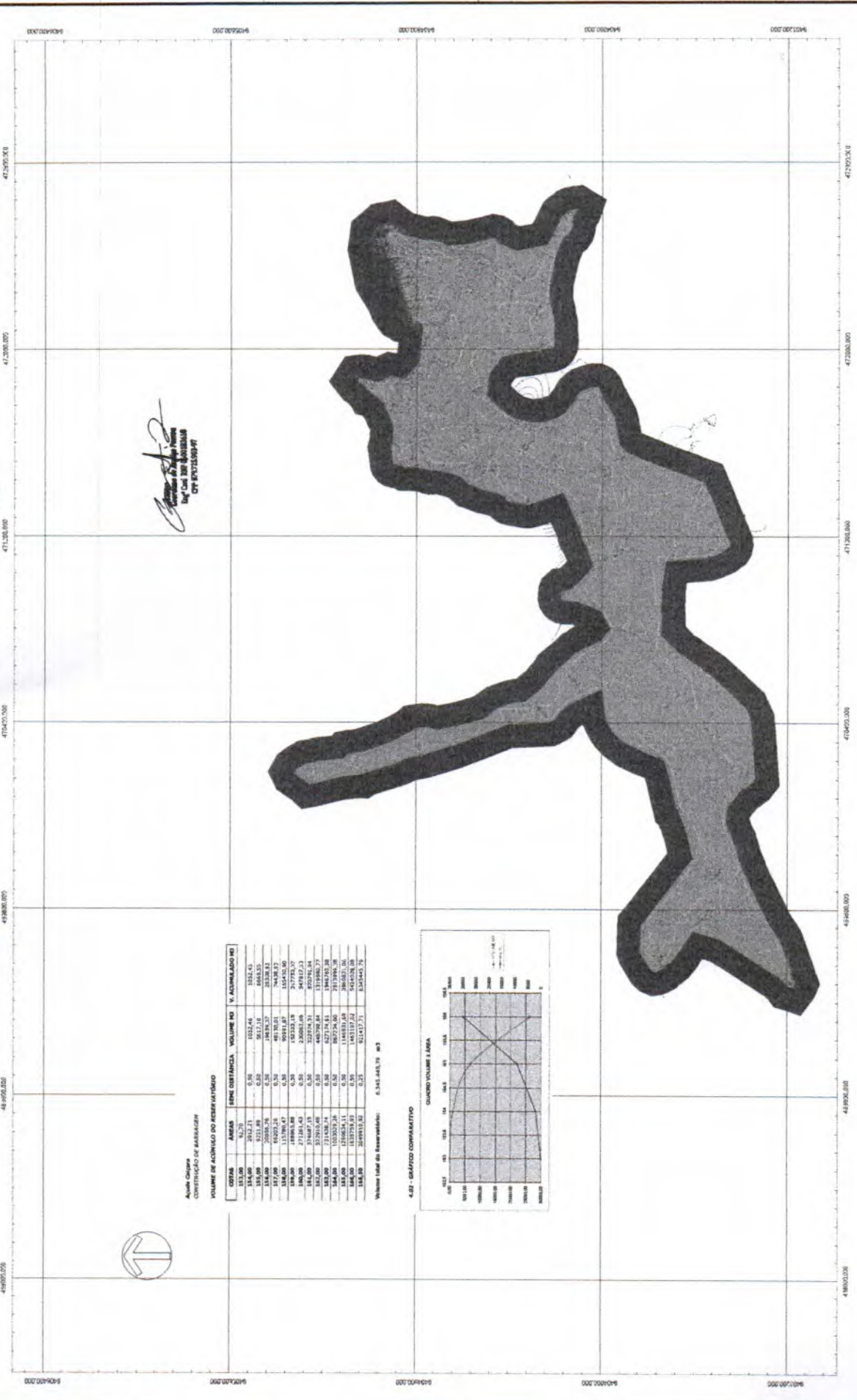
COORDENADAS UTM ZONA 24N
ESCALA 1:500

[Handwritten Signature]

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
PLANTA DE CORTA DA COMBUSTÃO DE LIXO SÓLIDO
PLANTA DE RESERVAÇÃO DE LIXO SÓLIDO



PROJ. EXECUTIVO
PROJ. EXECUTIVO
PROJ. EXECUTIVO



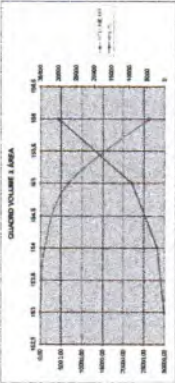
[Handwritten signature]
Eng. Civil 200.480.000-0
CPF 073.035.004-11

Água Cheira
COMBUSTÃO DE BARRAGEM
VOLUME DE AÇÚCAR DO RESERVATÓRIO

COTAS	ÁREAS	SEMI DISTÂNCIA	VOLUME M3	% ACHUMADO M3
0,00	2012,71	0,00	1012,48	1012,48
10,00	8211,88	0,50	5617,10	6665,25
20,00	20205,76	0,50	14836,27	25338,82
30,00	35205,76	0,50	25205,76	40544,58
40,00	51205,76	0,50	35605,76	55750,34
50,00	68205,76	0,50	46005,76	70956,10
60,00	86205,76	0,50	56405,76	86161,86
70,00	105205,76	0,50	66805,76	101367,62
80,00	125205,76	0,50	77205,76	116573,38
90,00	146205,76	0,50	87605,76	131779,14
100,00	168205,76	0,50	98005,76	146984,90
110,00	191205,76	0,50	108405,76	162190,66
120,00	215205,76	0,50	118805,76	177396,42
130,00	240205,76	0,50	129205,76	192602,18
140,00	266205,76	0,50	139605,76	207807,94
150,00	293205,76	0,50	150005,76	223013,70
160,00	321205,76	0,50	160405,76	238219,46
170,00	350205,76	0,50	170805,76	253425,22
180,00	380205,76	0,50	181205,76	268630,98
190,00	411205,76	0,50	191605,76	283836,74
200,00	443205,76	0,50	202005,76	299042,50
210,00	476205,76	0,50	212405,76	314248,26
220,00	510205,76	0,50	222805,76	329454,02
230,00	545205,76	0,50	233205,76	344659,78
240,00	581205,76	0,50	243605,76	359865,54
250,00	618205,76	0,50	254005,76	375071,30
260,00	656205,76	0,50	264405,76	390277,06
270,00	695205,76	0,50	274805,76	405482,82
280,00	735205,76	0,50	285205,76	420688,58
290,00	776205,76	0,50	295605,76	435894,34
300,00	818205,76	0,50	306005,76	451100,10
310,00	861205,76	0,50	316405,76	466305,86
320,00	905205,76	0,50	326805,76	481511,62
330,00	950205,76	0,50	337205,76	496717,38
340,00	996205,76	0,50	347605,76	511923,14
350,00	1043205,76	0,50	358005,76	527128,90
360,00	1091205,76	0,50	368405,76	542334,66
370,00	1140205,76	0,50	378805,76	557540,42
380,00	1190205,76	0,50	389205,76	572746,18
390,00	1241205,76	0,50	399605,76	587951,94
400,00	1293205,76	0,50	410005,76	603157,70
410,00	1346205,76	0,50	420405,76	618363,46
420,00	1400205,76	0,50	430805,76	633569,22
430,00	1455205,76	0,50	441205,76	648774,98
440,00	1511205,76	0,50	451605,76	663980,74
450,00	1568205,76	0,50	462005,76	679186,50
460,00	1626205,76	0,50	472405,76	694392,26
470,00	1685205,76	0,50	482805,76	709598,02
480,00	1745205,76	0,50	493205,76	724803,78
490,00	1806205,76	0,50	503605,76	740009,54
500,00	1868205,76	0,50	514005,76	755215,30
510,00	1931205,76	0,50	524405,76	770421,06
520,00	1995205,76	0,50	534805,76	785626,82
530,00	2060205,76	0,50	545205,76	800832,58
540,00	2126205,76	0,50	555605,76	816038,34
550,00	2193205,76	0,50	566005,76	831244,10
560,00	2261205,76	0,50	576405,76	846449,86
570,00	2330205,76	0,50	586805,76	861655,62
580,00	2400205,76	0,50	597205,76	876861,38
590,00	2471205,76	0,50	607605,76	892067,14
600,00	2543205,76	0,50	618005,76	907272,90
610,00	2616205,76	0,50	628405,76	922478,66
620,00	2690205,76	0,50	638805,76	937684,42
630,00	2765205,76	0,50	649205,76	952890,18
640,00	2841205,76	0,50	659605,76	968095,94
650,00	2918205,76	0,50	670005,76	983301,70
660,00	2996205,76	0,50	680405,76	998507,46
670,00	3075205,76	0,50	690805,76	1013713,22
680,00	3155205,76	0,50	701205,76	1028918,98
690,00	3236205,76	0,50	711605,76	1044124,74
700,00	3318205,76	0,50	722005,76	1059330,50
710,00	3401205,76	0,50	732405,76	1074536,26
720,00	3485205,76	0,50	742805,76	1089742,02
730,00	3570205,76	0,50	753205,76	1104947,78
740,00	3656205,76	0,50	763605,76	1120153,54
750,00	3743205,76	0,50	774005,76	1135359,30
760,00	3831205,76	0,50	784405,76	1150565,06
770,00	3920205,76	0,50	794805,76	1165770,82
780,00	4010205,76	0,50	805205,76	1180976,58
790,00	4101205,76	0,50	815605,76	1196182,34
800,00	4193205,76	0,50	826005,76	1211388,10
810,00	4286205,76	0,50	836405,76	1226593,86
820,00	4380205,76	0,50	846805,76	1241799,62
830,00	4475205,76	0,50	857205,76	1257005,38
840,00	4571205,76	0,50	867605,76	1272211,14
850,00	4668205,76	0,50	878005,76	1287416,90
860,00	4766205,76	0,50	888405,76	1302622,66
870,00	4865205,76	0,50	898805,76	1317828,42
880,00	4965205,76	0,50	909205,76	1333034,18
890,00	5066205,76	0,50	919605,76	1348239,94
900,00	5168205,76	0,50	930005,76	1363445,70
910,00	5271205,76	0,50	940405,76	1378651,46
920,00	5375205,76	0,50	950805,76	1393857,22
930,00	5480205,76	0,50	961205,76	1409062,98
940,00	5586205,76	0,50	971605,76	1424268,74
950,00	5693205,76	0,50	982005,76	1439474,50
960,00	5801205,76	0,50	992405,76	1454680,26
970,00	5910205,76	0,50	1002805,76	1469886,02
980,00	6020205,76	0,50	1013205,76	1485091,78
990,00	6131205,76	0,50	1023605,76	1499297,54
1000,00	6243205,76	0,50	1034005,76	1513503,30

Volumes total de armazenamento: 6.345.845,78 m³

4.02 - GRÁFICO COMPARATIVO

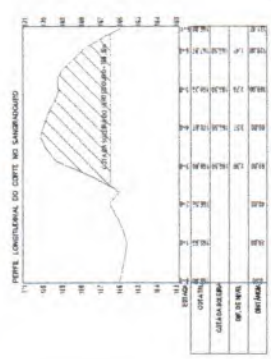


LEGENDA

- MEIA LONJA METRÁLICA
- MEIA LONJA RESERVATÓRIO FUNDENTE - 4PP

COORDENADAS UTM 20° 14' 34" N
GRADOS 79° 00'

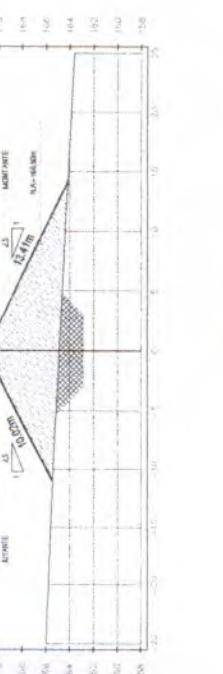
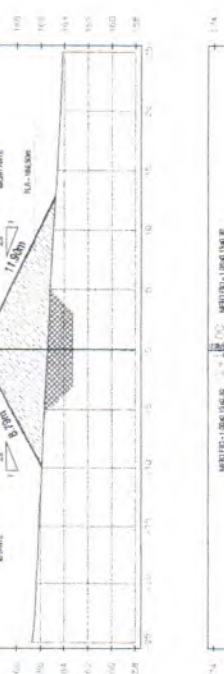
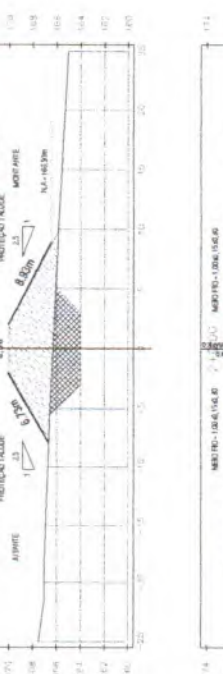
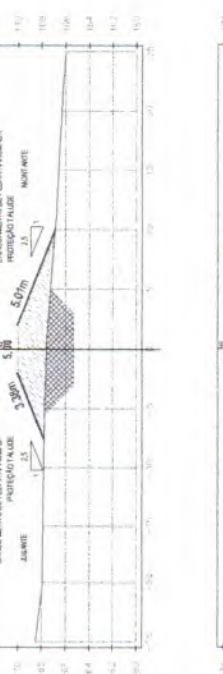
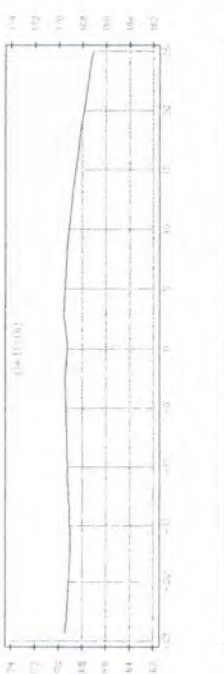
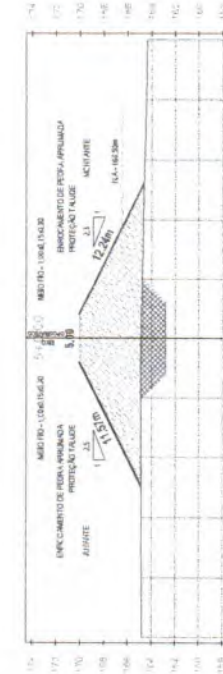
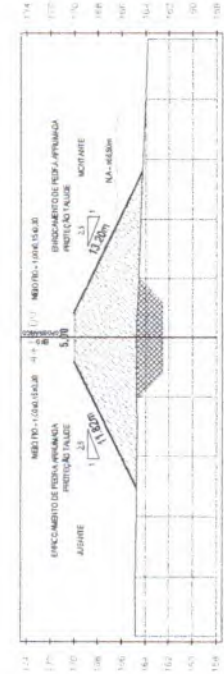
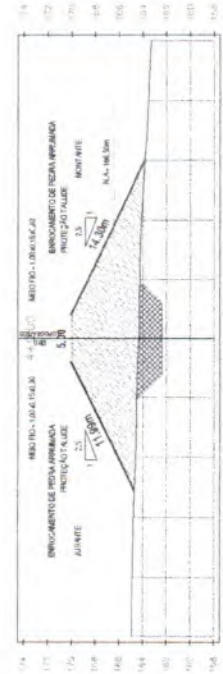
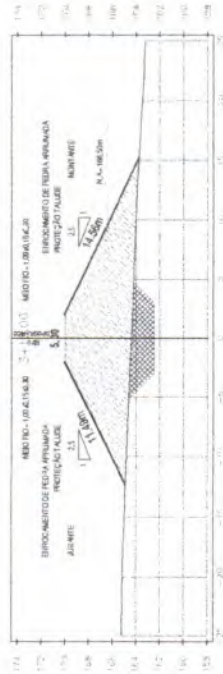
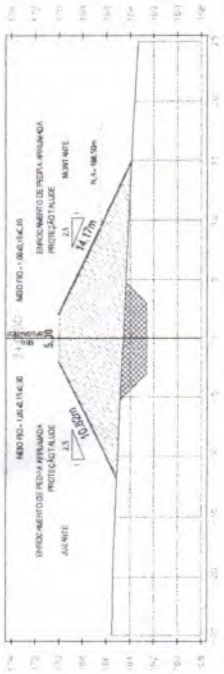
[Handwritten signature]



PERFIL LONGITUDINAL - CORTI SANGRADOR
 ESCALA: 1:100

QUADRO DE CUBAÇÃO DA BARRAGEM DE TERRA

EST	ÁREA (M ²)	ACUM. (M ³)	DZ	VOL. (M ³)	VOL. (M ³)
1	141	30,96	1,0	141,00	141,00
2	142	31,08	1,0	142,00	283,00
3	143	31,20	1,0	143,00	426,00
4	144	31,32	1,0	144,00	569,00
5	145	31,44	1,0	145,00	712,00
6	146	31,56	1,0	146,00	855,00
7	147	31,68	1,0	147,00	998,00
8	148	31,80	1,0	148,00	1141,00
9	149	31,92	1,0	149,00	1284,00
10	150	32,04	1,0	150,00	1427,00
11	151	32,16	1,0	151,00	1570,00
12	152	32,28	1,0	152,00	1713,00
13	153	32,40	1,0	153,00	1856,00
14	154	32,52	1,0	154,00	2000,00
15	155	32,64	1,0	155,00	2143,00
16	156	32,76	1,0	156,00	2286,00
17	157	32,88	1,0	157,00	2429,00
18	158	33,00	1,0	158,00	2572,00
19	159	33,12	1,0	159,00	2715,00
20	160	33,24	1,0	160,00	2858,00
21	161	33,36	1,0	161,00	3001,00
22	162	33,48	1,0	162,00	3144,00
23	163	33,60	1,0	163,00	3287,00
24	164	33,72	1,0	164,00	3430,00
25	165	33,84	1,0	165,00	3573,00
26	166	33,96	1,0	166,00	3716,00
27	167	34,08	1,0	167,00	3859,00
28	168	34,20	1,0	168,00	4002,00
29	169	34,32	1,0	169,00	4145,00
30	170	34,44	1,0	170,00	4288,00
31	171	34,56	1,0	171,00	4431,00
32	172	34,68	1,0	172,00	4574,00
33	173	34,80	1,0	173,00	4717,00
34	174	34,92	1,0	174,00	4860,00
35	175	35,04	1,0	175,00	5003,00
36	176	35,16	1,0	176,00	5146,00
37	177	35,28	1,0	177,00	5289,00
38	178	35,40	1,0	178,00	5432,00
39	179	35,52	1,0	179,00	5575,00
40	180	35,64	1,0	180,00	5718,00
41	181	35,76	1,0	181,00	5861,00
42	182	35,88	1,0	182,00	6004,00
43	183	36,00	1,0	183,00	6147,00
44	184	36,12	1,0	184,00	6290,00
45	185	36,24	1,0	185,00	6433,00
46	186	36,36	1,0	186,00	6576,00
47	187	36,48	1,0	187,00	6719,00
48	188	36,60	1,0	188,00	6862,00
49	189	36,72	1,0	189,00	7005,00
50	190	36,84	1,0	190,00	7148,00
51	191	36,96	1,0	191,00	7291,00
52	192	37,08	1,0	192,00	7434,00
53	193	37,20	1,0	193,00	7577,00
54	194	37,32	1,0	194,00	7720,00
55	195	37,44	1,0	195,00	7863,00
56	196	37,56	1,0	196,00	8006,00
57	197	37,68	1,0	197,00	8149,00
58	198	37,80	1,0	198,00	8292,00
59	199	37,92	1,0	199,00	8435,00
60	200	38,04	1,0	200,00	8578,00
61	201	38,16	1,0	201,00	8721,00
62	202	38,28	1,0	202,00	8864,00
63	203	38,40	1,0	203,00	9007,00
64	204	38,52	1,0	204,00	9150,00
65	205	38,64	1,0	205,00	9293,00
66	206	38,76	1,0	206,00	9436,00
67	207	38,88	1,0	207,00	9579,00
68	208	39,00	1,0	208,00	9722,00
69	209	39,12	1,0	209,00	9865,00
70	210	39,24	1,0	210,00	10008,00
71	211	39,36	1,0	211,00	10151,00
72	212	39,48	1,0	212,00	10294,00
73	213	39,60	1,0	213,00	10437,00
74	214	39,72	1,0	214,00	10580,00
75	215	39,84	1,0	215,00	10723,00
76	216	39,96	1,0	216,00	10866,00
77	217	40,08	1,0	217,00	11009,00
78	218	40,20	1,0	218,00	11152,00
79	219	40,32	1,0	219,00	11295,00
80	220	40,44	1,0	220,00	11438,00
81	221	40,56	1,0	221,00	11581,00
82	222	40,68	1,0	222,00	11724,00
83	223	40,80	1,0	223,00	11867,00
84	224	40,92	1,0	224,00	12010,00
85	225	41,04	1,0	225,00	12153,00
86	226	41,16	1,0	226,00	12296,00
87	227	41,28	1,0	227,00	12439,00
88	228	41,40	1,0	228,00	12582,00
89	229	41,52	1,0	229,00	12725,00
90	230	41,64	1,0	230,00	12868,00
91	231	41,76	1,0	231,00	13011,00
92	232	41,88	1,0	232,00	13154,00
93	233	42,00	1,0	233,00	13297,00
94	234	42,12	1,0	234,00	13440,00
95	235	42,24	1,0	235,00	13583,00
96	236	42,36	1,0	236,00	13726,00
97	237	42,48	1,0	237,00	13869,00
98	238	42,60	1,0	238,00	14012,00
99	239	42,72	1,0	239,00	14155,00
100	240	42,84	1,0	240,00	14298,00
101	241	42,96	1,0	241,00	14441,00
102	242	43,08	1,0	242,00	14584,00
103	243	43,20	1,0	243,00	14727,00
104	244	43,32	1,0	244,00	14870,00
105	245	43,44	1,0	245,00	15013,00
106	246	43,56	1,0	246,00	15156,00
107	247	43,68	1,0	247,00	15299,00
108	248	43,80	1,0	248,00	15442,00
109	249	43,92	1,0	249,00	15585,00
110	250	44,04	1,0	250,00	15728,00
111	251	44,16	1,0	251,00	15871,00
112	252	44,28	1,0	252,00	16014,00
113	253	44,40	1,0	253,00	16157,00
114	254	44,52	1,0	254,00	16300,00
115	255	44,64	1,0	255,00	16443,00
116	256	44,76	1,0	256,00	16586,00
117	257	44,88	1,0	257,00	16729,00
118	258	45,00	1,0	258,00	16872,00
119	259	45,12	1,0	259,00	17015,00
120	260	45,24	1,0	260,00	17158,00
121	261	45,36	1,0	261,00	17301,00
122	262	45,48	1,0	262,00	17444,00
123	263	45,60	1,0	263,00	17587,00
124	264	45,72	1,0	264,00	17730,00
125	265	45,84	1,0	265,00	17873,00
126	266	45,96	1,0	266,00	18016,00
127	267	46,08	1,0	267,00	18159,00
128	268	46,20	1,0	268,00	18302,00
129	269	46,32	1,0	269,00	18445,00
130	270	46,44	1,0	270,00	18588,00
131	271	46,56	1,0	271,00	18731,00
132	272	46,68	1,0	272,00	18874,00
133	273	46,80	1,0	273,00	19017,00
134	274	46,92	1,0	274,00	19160,00
135	275	47,04	1,0	275,00	19303,00
136	276	47,16	1,0	276,00	19446,00
137	277	47,28	1,0	277,00	19589,00
138	278	47,40	1,0	278,00	19732,00
139	279	47,52	1,0	279,00	19875,00
140	280	47,64	1,0	280,00	20018,00
141	281	47,76	1,0	281,00	20161,00
142	282	47,88	1,0	282,00	20304,00
143	283	48,00	1,0	283,00	20447,00
144	284	48,12	1,0	284,00	20590,00
145	285	48,24	1,0	285,00	20733,00
146	286	48,36	1,0	286,00	20876,00
147	287	48,48	1,0	287,00	21019,00
148	288	48,60	1,0	288,00	21162,00
149	289	48,72	1,0	289,00	21305,00
150	290	48,84	1,0	290,00	21448,00
151	291	48,96	1,0	291,00	21591,00
152	292	49,08	1,0	292,00	21734,00
153	293	49,20	1,0	293,00	21877,00
154	294	49,32	1,0	294,00	22020,00
155	295	49,44	1,0	295,00	22163,00
156	296	49,56	1,0	296,00	22306,00
157	297	49,68	1,0	297,00	22449,00
158	298	49,80	1,0	298,00	22592,00
159	299	49,92	1,0	299,00	22735,00
160	300	50,04	1,0	300,00	22878,00
161	301	50,16	1,0	301,00	23021,00
162	302	50,28	1,0	302,00	23164,00
163	303	50,40	1,0	303,00	23307,00
164	304	50,52	1,0	304,00	23450,00
165	305	50,64	1,0	305,00	23593,00
166	306	50,76	1,0	306,00	23736,00
167	307	50,88	1,0	307,00	23879,00
168	308	51,00	1,0	308,00	24022,00
169	309	51,12	1,0	309,00	24165,00
170	310	51,24	1,0	310,00	24308,00
171	311	51,36	1,0	311,00	24451,00
172	312	51,48	1,0	312,00	24594,00
173	313	51,60	1,0	313,00	24737,00
174	314	51,72	1,0	314,00	24880,00
175	315	51,84	1,0	315,00	25023,00
176	316	51,96	1,0	316,00	25166,00
177	317	52,08	1,0	317,00	25309,00
178	318	52,20	1,0	318,00	25452,00
179	319	52,32	1,0	319,00	25595,00
180	320	52,44	1,0	320,00	25738,00
181	321	52,56	1,0	321,00	25881,00
182	322	52,68	1,0	322,00	26024,00
183	323	52,80	1,0	323,00	26167,00
184	324	52,92	1,0	324,00	26310,00
185	325	53,04	1,0	325,00	26453,00
186	326	53,16	1,0	326,00	26596,00
187	327	53,28	1,0	327,00	26739,00
188	328	53,40	1,0	328,00	26882,00
189	329	53,52	1,0	329,00	27025,00
190	330	53,64	1,0	330,00	27168,00
191	331	53,76	1,0	331,00	27311,00
192	332	53,88	1,0	332,00	27454,00
193	333	54,00</			



LEGENDA
 ATERRO COMPACTADO MECANIZANTE
 CORTE DE MATERIA PRELIMINAR

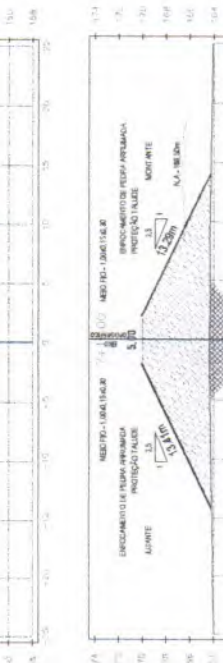
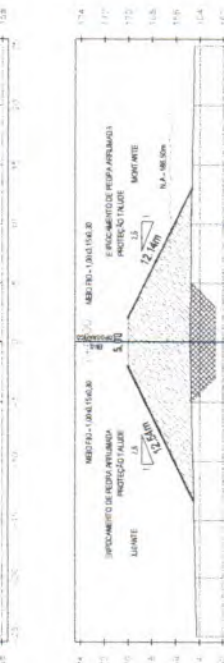
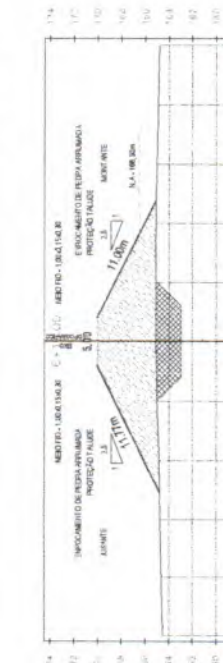
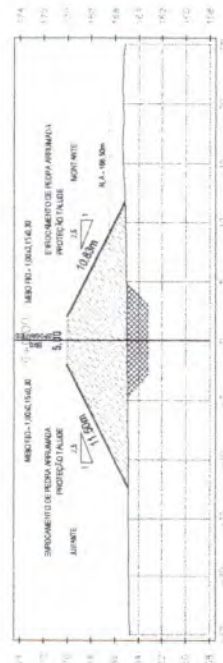
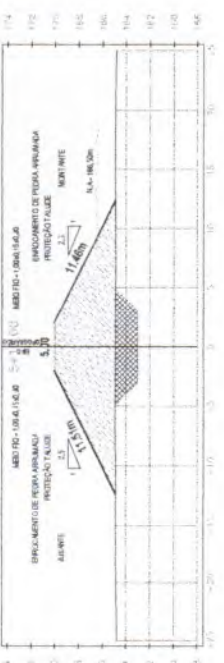
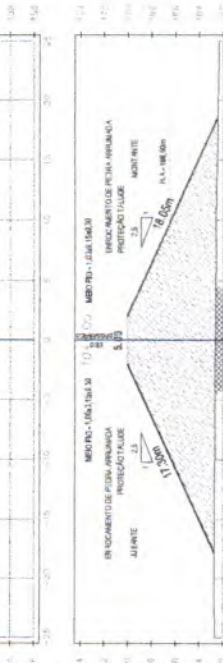
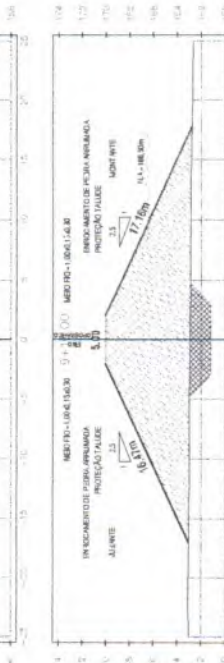
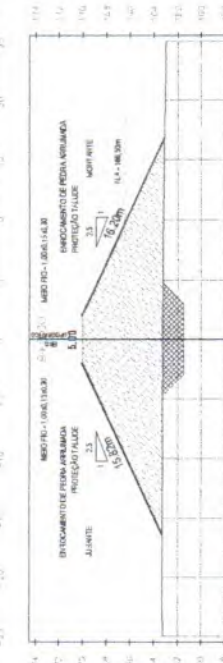
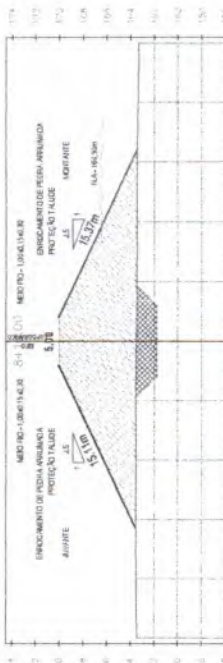
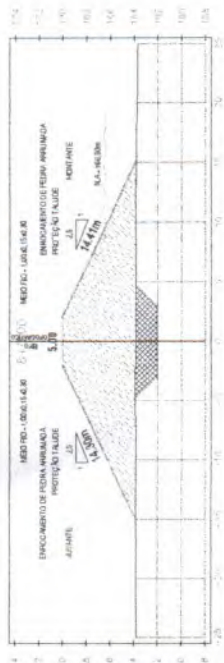
[Handwritten Signature]
 Eng. Civil, RFB 000000000
 CPF: 030203004

[Handwritten Signature]

[Assinatura]
Engenheiro de Edificações
CPF: 032.080.910-01

LEGENDA

 ATERRO COMPACTADO COM CIMENTO
 CORTE DE ATERRAMENTO PARA FUNDAÇÃO



[Assinatura]

08 Rubrica

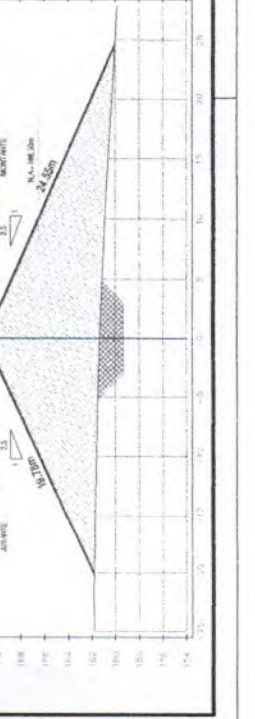
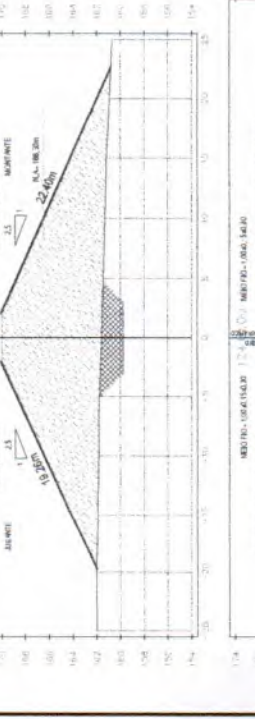
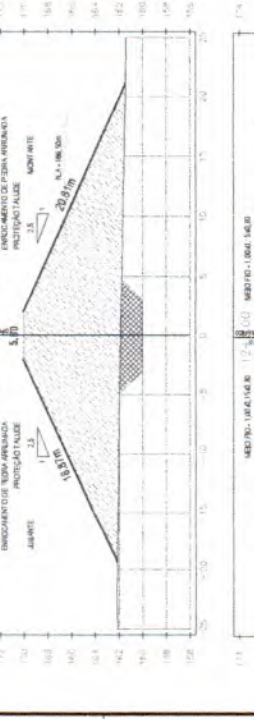
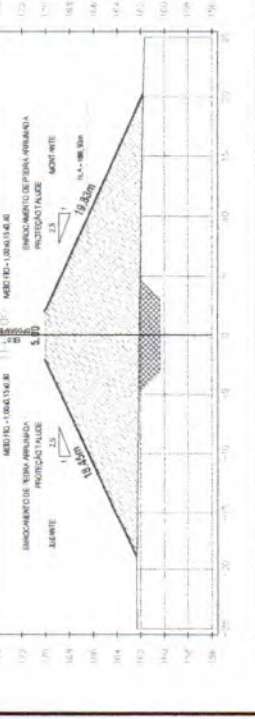
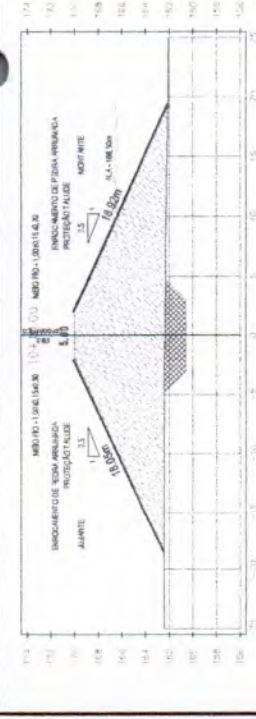
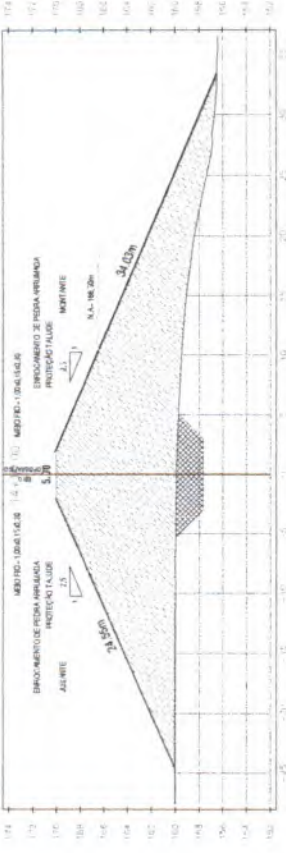
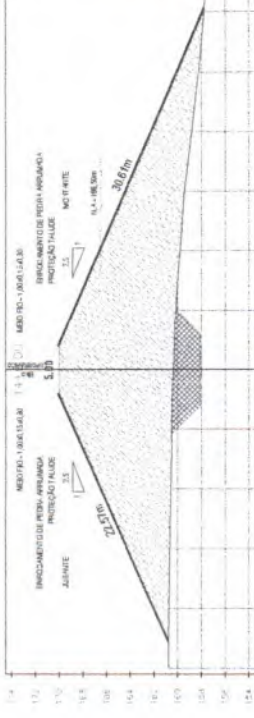
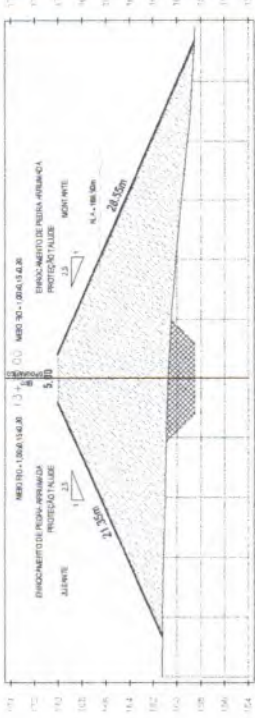
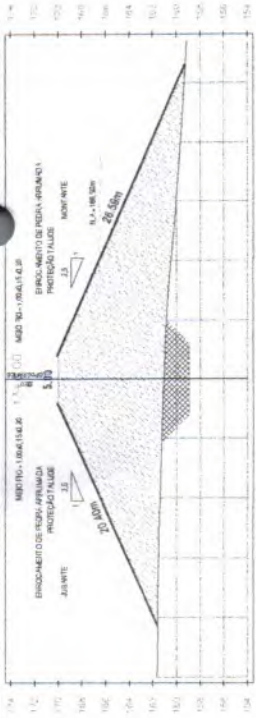
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
PROJETO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO
SEÇÃO DE TRÁFICO, SINALIZAÇÃO, PINTURA E SINALIZAÇÃO



PROJETO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO
SEÇÃO DE TRÁFICO, SINALIZAÇÃO, PINTURA E SINALIZAÇÃO

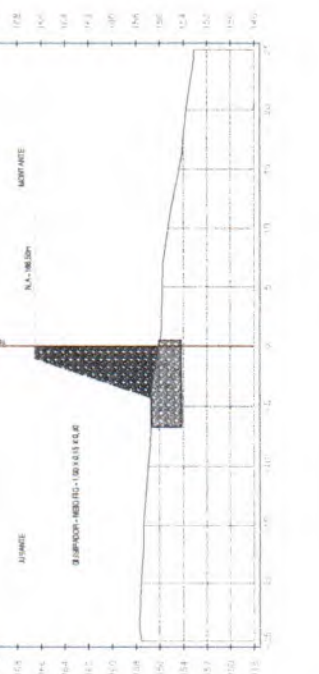
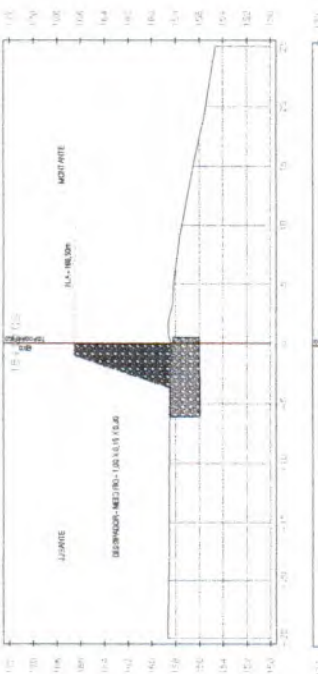
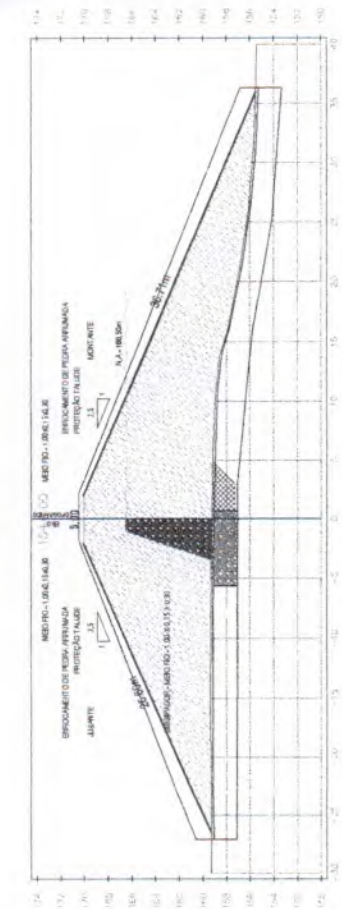
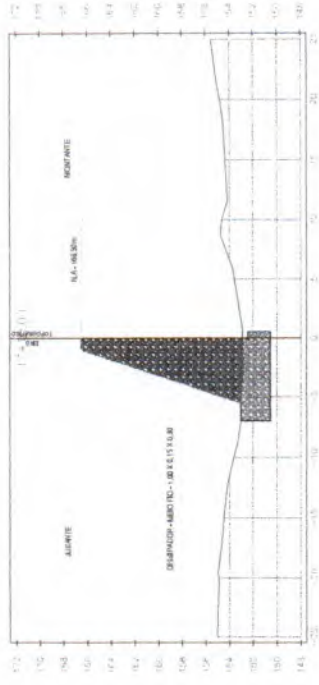
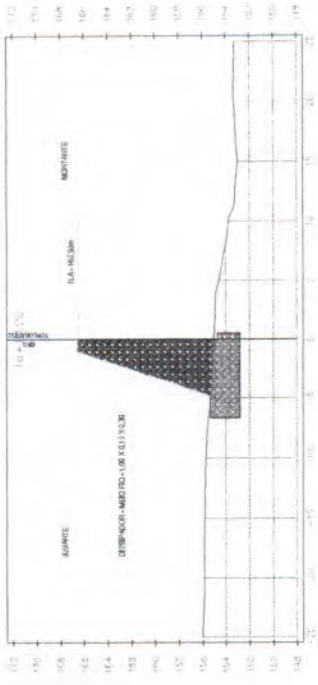
[Handwritten Signature]
Engenheiro Civil
CPF: 073759697

LEGENDA
ESTRATO COMPACTADO MECÂNICO
CORTE DE MATERIAIS PARALATIZADO



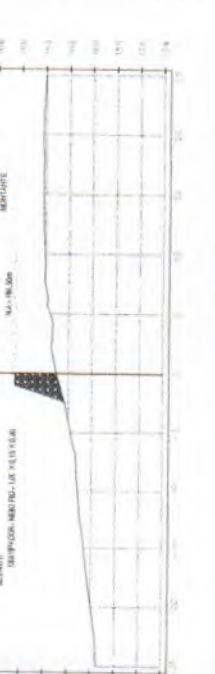
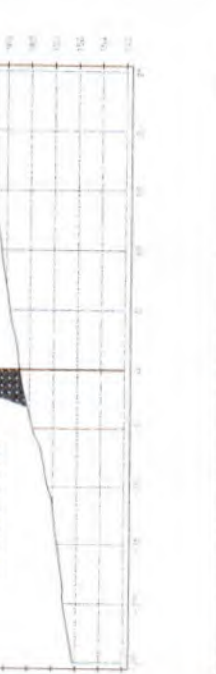
[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]
 Engenheiro Civil
 CREA: 012.000.000-000



- LEGENDA**
- ATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE
 - CORTE DE MATERIAL EM PLANTILHAÇÃO
 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSA TRACÇO 1:3

[Handwritten Signature]



QUANTIDADE DE CUBAGEM A SER UTILIZADA PARA A OBRA DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO

EST.	ALINH.	ÁREA	DE	VOLUME	ACUMUL.
1	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100
7	100	100	100	100	100
8	100	100	100	100	100
9	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100
13	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100
23	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100
26	100	100	100	100	100
27	100	100	100	100	100
28	100	100	100	100	100
29	100	100	100	100	100
30	100	100	100	100	100
31	100	100	100	100	100
32	100	100	100	100	100
33	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100
35	100	100	100	100	100
36	100	100	100	100	100
37	100	100	100	100	100
38	100	100	100	100	100
39	100	100	100	100	100
40	100	100	100	100	100
41	100	100	100	100	100
42	100	100	100	100	100
43	100	100	100	100	100
44	100	100	100	100	100
45	100	100	100	100	100
46	100	100	100	100	100
47	100	100	100	100	100
48	100	100	100	100	100
49	100	100	100	100	100
50	100	100	100	100	100
51	100	100	100	100	100
52	100	100	100	100	100
53	100	100	100	100	100
54	100	100	100	100	100
55	100	100	100	100	100
56	100	100	100	100	100
57	100	100	100	100	100
58	100	100	100	100	100
59	100	100	100	100	100
60	100	100	100	100	100
61	100	100	100	100	100
62	100	100	100	100	100
63	100	100	100	100	100
64	100	100	100	100	100
65	100	100	100	100	100
66	100	100	100	100	100
67	100	100	100	100	100
68	100	100	100	100	100
69	100	100	100	100	100
70	100	100	100	100	100
71	100	100	100	100	100
72	100	100	100	100	100
73	100	100	100	100	100
74	100	100	100	100	100
75	100	100	100	100	100
76	100	100	100	100	100
77	100	100	100	100	100
78	100	100	100	100	100
79	100	100	100	100	100
80	100	100	100	100	100
81	100	100	100	100	100
82	100	100	100	100	100
83	100	100	100	100	100
84	100	100	100	100	100
85	100	100	100	100	100
86	100	100	100	100	100
87	100	100	100	100	100
88	100	100	100	100	100
89	100	100	100	100	100
90	100	100	100	100	100
91	100	100	100	100	100
92	100	100	100	100	100
93	100	100	100	100	100
94	100	100	100	100	100
95	100	100	100	100	100
96	100	100	100	100	100
97	100	100	100	100	100
98	100	100	100	100	100
99	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100

LEGENDA

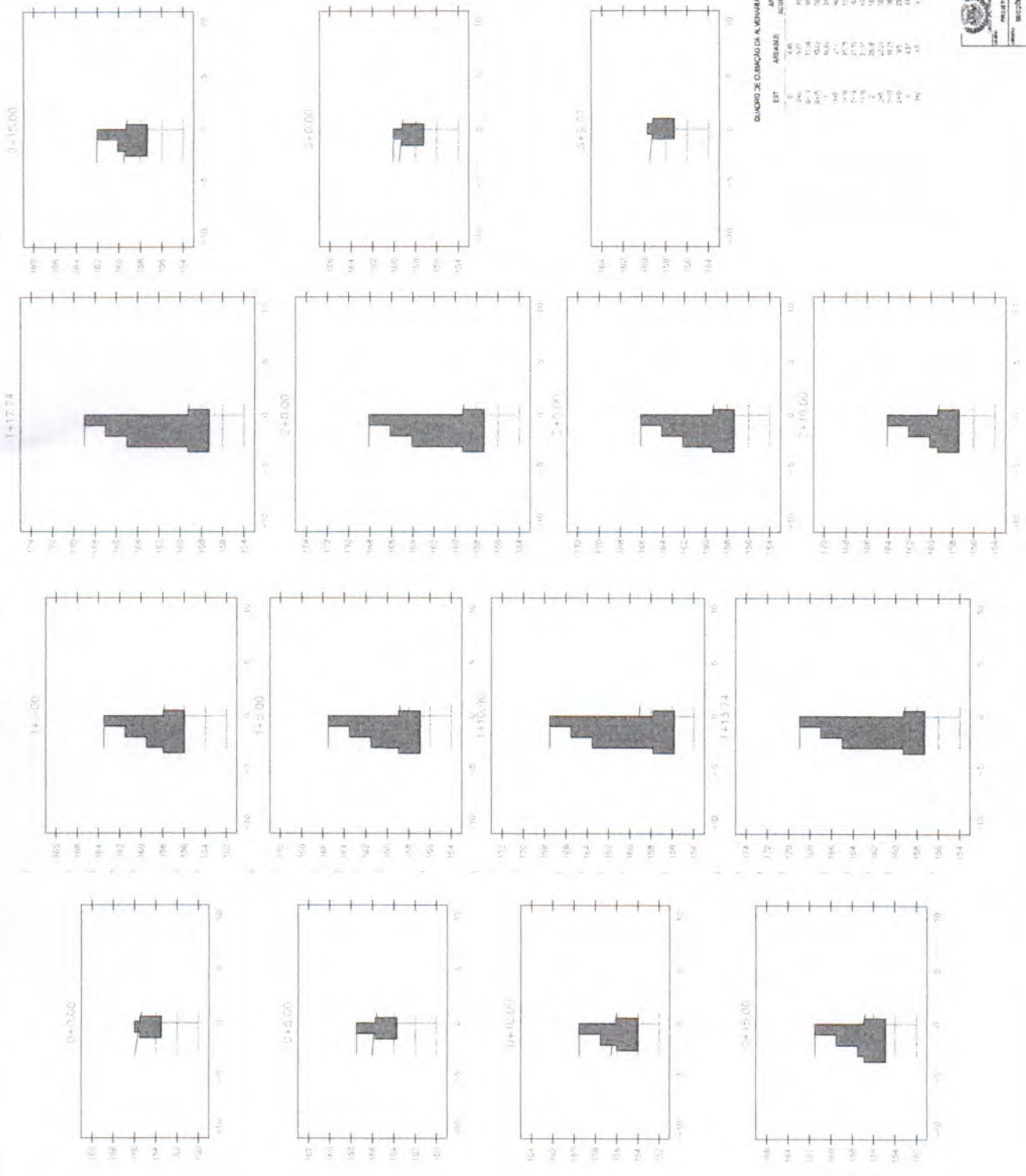
- ASPH. COMPACTADO EM CAMBITE
- CORTE DE MAT. P. A. FUND. 13
- 4. SERVIÇO DE RECONSTRUÇÃO DE PAV. 13

[Handwritten Signature]
 Eng.º Civil
 Responsável Técnico
 OAB nº 123456789

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM

PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO
 RUA DE ACESSO AO QUARTO 13

[Handwritten Signature]



LEGENDA

■ A. VEREDA DE PEDRA PROMISSÃO TRONCO 11

[Handwritten Signature]
 Eng.º Civil
 CPF: 873284947

QUADRO DE OBRAS DA A. VEREDA DE PEDRA PARA CONSTRUÇÃO DO MARGEM DE PROTEÇÃO

EPT	ABRILHADA	DE	VOLÚM. ACUMULADO
24	3,77	3,00	28,26
25	3,77	3,00	28,26
26	3,77	3,00	28,26
27	3,77	3,00	28,26
28	3,77	3,00	28,26
29	3,77	3,00	28,26
30	3,77	3,00	28,26
31	3,77	3,00	28,26
32	3,77	3,00	28,26
33	3,77	3,00	28,26
34	3,77	3,00	28,26
35	3,77	3,00	28,26
36	3,77	3,00	28,26
37	3,77	3,00	28,26
38	3,77	3,00	28,26
39	3,77	3,00	28,26
40	3,77	3,00	28,26
41	3,77	3,00	28,26
42	3,77	3,00	28,26
43	3,77	3,00	28,26
44	3,77	3,00	28,26
45	3,77	3,00	28,26
46	3,77	3,00	28,26
47	3,77	3,00	28,26
48	3,77	3,00	28,26
49	3,77	3,00	28,26
50	3,77	3,00	28,26
51	3,77	3,00	28,26
52	3,77	3,00	28,26
53	3,77	3,00	28,26
54	3,77	3,00	28,26
55	3,77	3,00	28,26
56	3,77	3,00	28,26
57	3,77	3,00	28,26
58	3,77	3,00	28,26
59	3,77	3,00	28,26
60	3,77	3,00	28,26
61	3,77	3,00	28,26
62	3,77	3,00	28,26
63	3,77	3,00	28,26
64	3,77	3,00	28,26
65	3,77	3,00	28,26
66	3,77	3,00	28,26
67	3,77	3,00	28,26
68	3,77	3,00	28,26
69	3,77	3,00	28,26
70	3,77	3,00	28,26
71	3,77	3,00	28,26
72	3,77	3,00	28,26
73	3,77	3,00	28,26
74	3,77	3,00	28,26
75	3,77	3,00	28,26
76	3,77	3,00	28,26
77	3,77	3,00	28,26
78	3,77	3,00	28,26
79	3,77	3,00	28,26
80	3,77	3,00	28,26
81	3,77	3,00	28,26
82	3,77	3,00	28,26
83	3,77	3,00	28,26
84	3,77	3,00	28,26
85	3,77	3,00	28,26
86	3,77	3,00	28,26
87	3,77	3,00	28,26
88	3,77	3,00	28,26
89	3,77	3,00	28,26
90	3,77	3,00	28,26
91	3,77	3,00	28,26
92	3,77	3,00	28,26
93	3,77	3,00	28,26
94	3,77	3,00	28,26
95	3,77	3,00	28,26
96	3,77	3,00	28,26
97	3,77	3,00	28,26
98	3,77	3,00	28,26
99	3,77	3,00	28,26
100	3,77	3,00	28,26
101	3,77	3,00	28,26
102	3,77	3,00	28,26
103	3,77	3,00	28,26
104	3,77	3,00	28,26
105	3,77	3,00	28,26
106	3,77	3,00	28,26
107	3,77	3,00	28,26
108	3,77	3,00	28,26
109	3,77	3,00	28,26
110	3,77	3,00	28,26
111	3,77	3,00	28,26
112	3,77	3,00	28,26
113	3,77	3,00	28,26
114	3,77	3,00	28,26
115	3,77	3,00	28,26
116	3,77	3,00	28,26
117	3,77	3,00	28,26
118	3,77	3,00	28,26
119	3,77	3,00	28,26
120	3,77	3,00	28,26
121	3,77	3,00	28,26
122	3,77	3,00	28,26
123	3,77	3,00	28,26
124	3,77	3,00	28,26
125	3,77	3,00	28,26
126	3,77	3,00	28,26
127	3,77	3,00	28,26
128	3,77	3,00	28,26
129	3,77	3,00	28,26
130	3,77	3,00	28,26
131	3,77	3,00	28,26
132	3,77	3,00	28,26
133	3,77	3,00	28,26
134	3,77	3,00	28,26
135	3,77	3,00	28,26
136	3,77	3,00	28,26
137	3,77	3,00	28,26
138	3,77	3,00	28,26
139	3,77	3,00	28,26
140	3,77	3,00	28,26
141	3,77	3,00	28,26
142	3,77	3,00	28,26
143	3,77	3,00	28,26
144	3,77	3,00	28,26
145	3,77	3,00	28,26
146	3,77	3,00	28,26
147	3,77	3,00	28,26
148	3,77	3,00	28,26
149	3,77	3,00	28,26
150	3,77	3,00	28,26
151	3,77	3,00	28,26
152	3,77	3,00	28,26
153	3,77	3,00	28,26
154	3,77	3,00	28,26
155	3,77	3,00	28,26
156	3,77	3,00	28,26
157	3,77	3,00	28,26
158	3,77	3,00	28,26
159	3,77	3,00	28,26
160	3,77	3,00	28,26
161	3,77	3,00	28,26
162	3,77	3,00	28,26
163	3,77	3,00	28,26
164	3,77	3,00	28,26
165	3,77	3,00	28,26
166	3,77	3,00	28,26
167	3,77	3,00	28,26
168	3,77	3,00	28,26
169	3,77	3,00	28,26
170	3,77	3,00	28,26
171	3,77	3,00	28,26
172	3,77	3,00	28,26
173	3,77	3,00	28,26
174	3,77	3,00	28,26
175	3,77	3,00	28,26
176	3,77	3,00	28,26
177	3,77	3,00	28,26
178	3,77	3,00	28,26
179	3,77	3,00	28,26
180	3,77	3,00	28,26
181	3,77	3,00	28,26
182	3,77	3,00	28,26
183	3,77	3,00	28,26
184	3,77	3,00	28,26
185	3,77	3,00	28,26
186	3,77	3,00	28,26
187	3,77	3,00	28,26
188	3,77	3,00	28,26
189	3,77	3,00	28,26
190	3,77	3,00	28,26
191	3,77	3,00	28,26
192	3,77	3,00	28,26
193	3,77	3,00	28,26
194	3,77	3,00	28,26
195	3,77	3,00	28,26
196	3,77	3,00	28,26
197	3,77	3,00	28,26
198	3,77	3,00	28,26
199	3,77	3,00	28,26
200	3,77	3,00	28,26
Total Geral			108,36

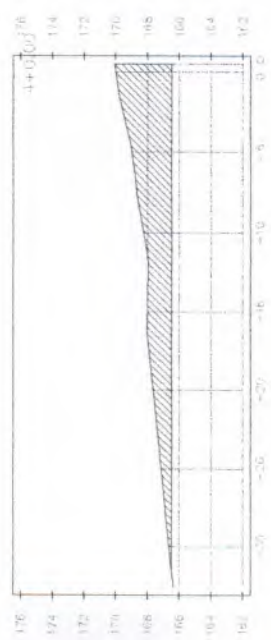
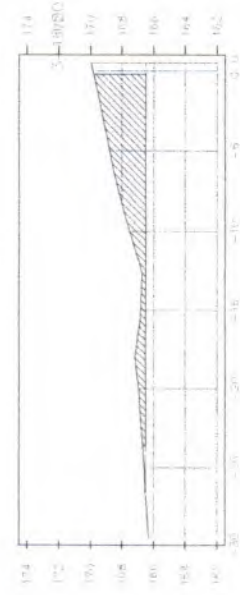
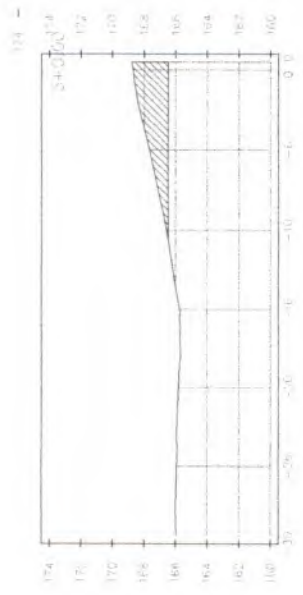
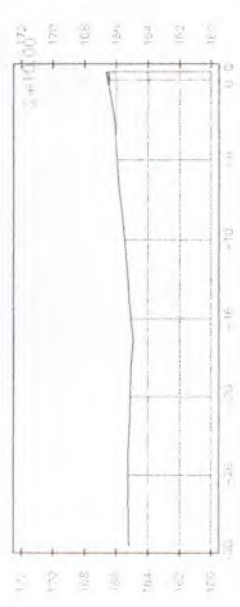
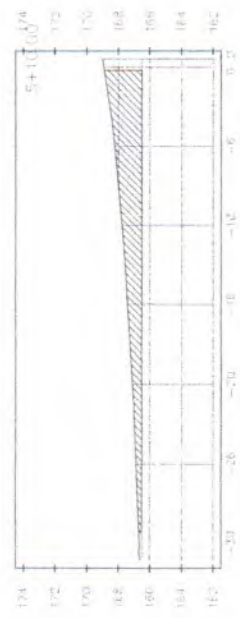
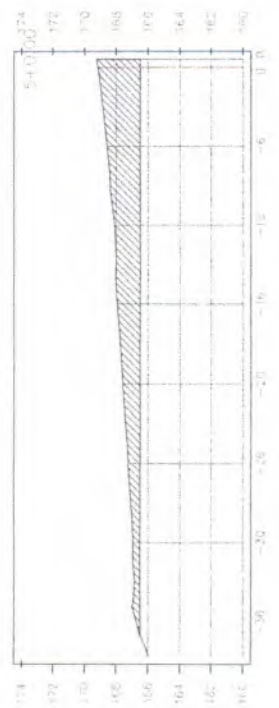
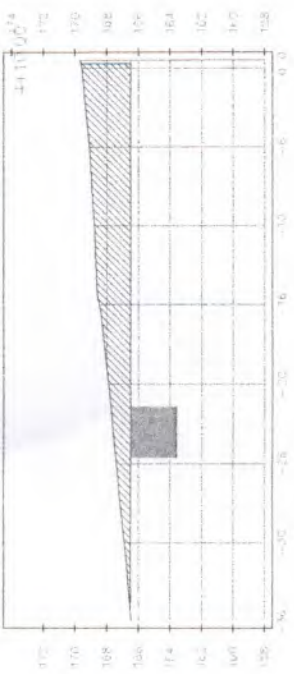
[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]
 Eng. Civil - R. 100 - 10000-000
 CR 079230991

LEGENDA

-  CORTES DE LATERAL PARA LAJÃO DO VERTEDOURO
-  ALVENARIA DE PEDRA URMASSADA TRAÇO 1:3

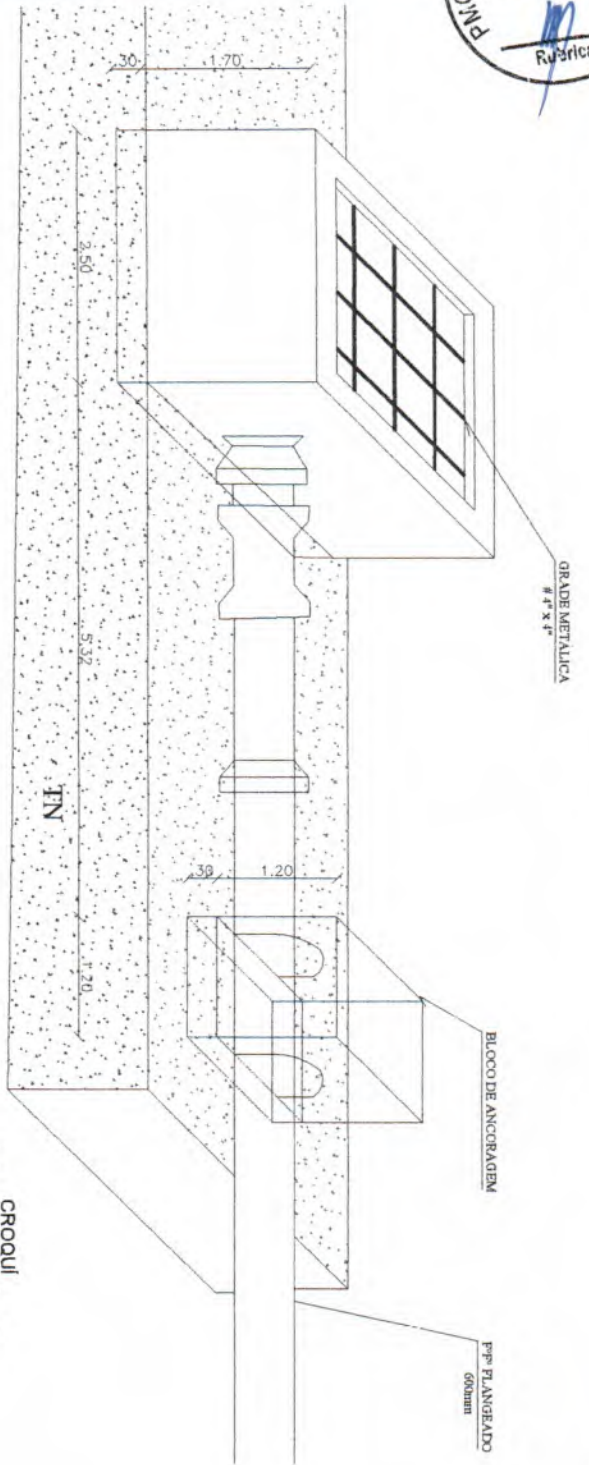
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM
 PROJETO DE OBRAS DE CONSERVAÇÃO DO PÓDIO DA JARINA
 ESTÁDIO MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM



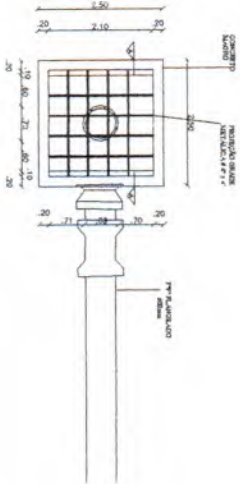
QUADRO DE DIMENSÃO - CORTES DO MANS-BOURO

ITEM	ÁREA (M ²)	ÁREA (M ²)	UC	VAL. UN.	VAL. TOT.	VAL. ACUM. (R\$)
1-4	5	5	1,0	14,75	73,75	73,75
1	2,80	2,80	5,00	30,00	84,00	157,75
2	4,15	4,15	5,00	30,00	124,00	281,75
3	14,8	14,8	5,00	50,00	742,00	1023,75
4-5	40,92	40,92	1,00	17,22	704,72	1728,47
6-8	7,33	7,33	1,00	22,28	163,96	1892,43
9						2056,39
Total Área =					205,28	

[Handwritten Signature]

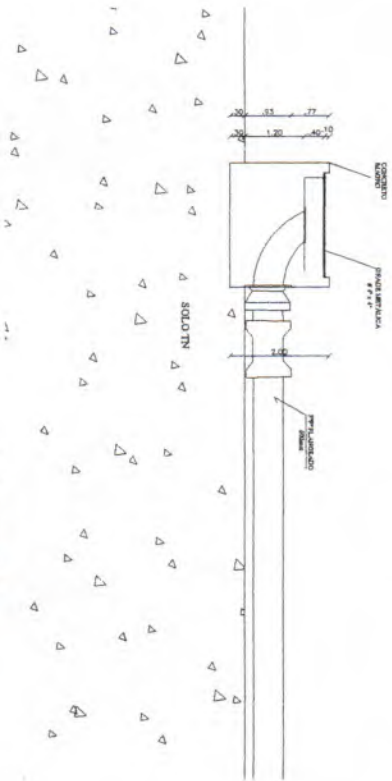


1 CROQUI ESQUEMÁTICO
 1:50



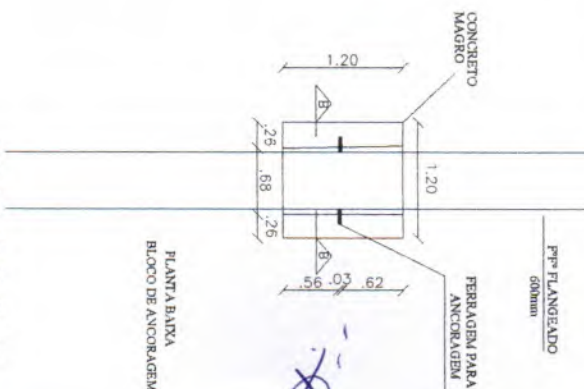
PLANTA BAIXA CAIXA DE DESCARGA

2 DETALHAMENTO CAIXA DE DESCARGA, PLANTA BAIXA
 1:50

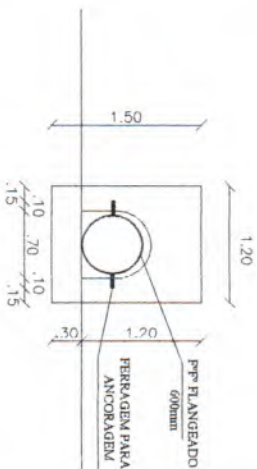


CORTE AA CAIXA DE DESCARGA

3 DETALHAMENTO CAIXA DE DESCARGA, CORTE
 1:50



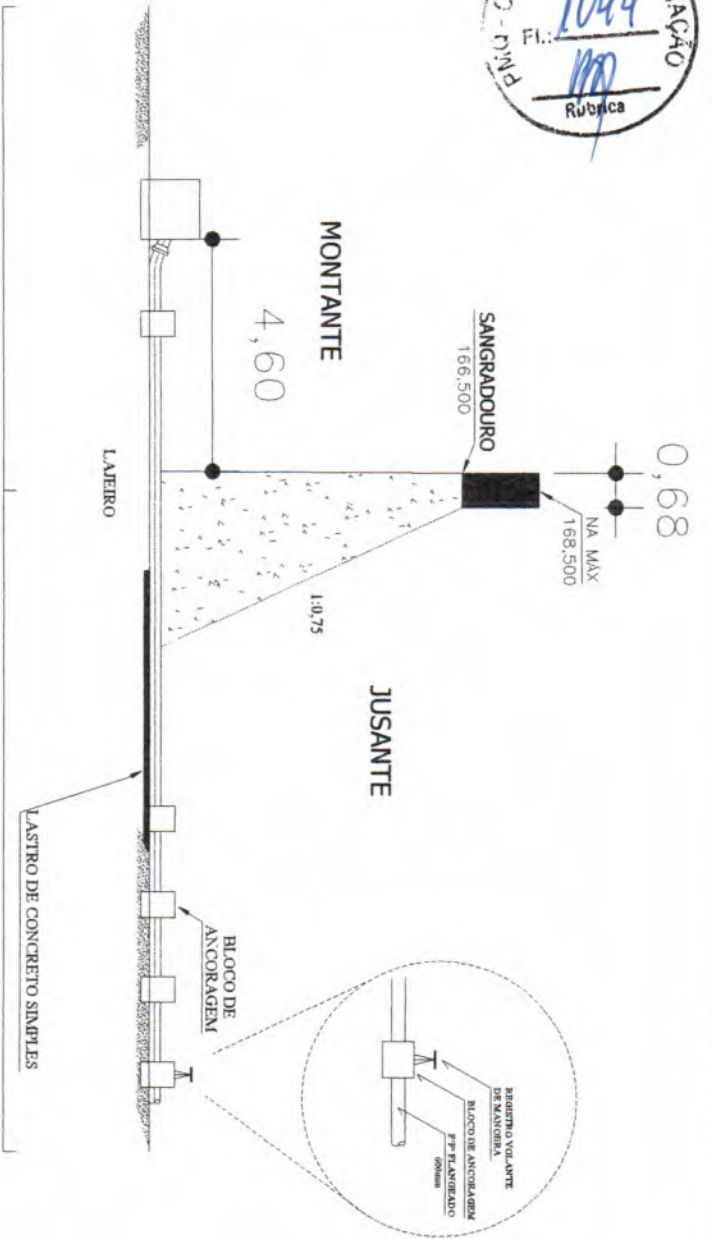
4 DETALHAMENTO BLOCO DE ANCORAGEM, PLANTA BAIXA
 1:25



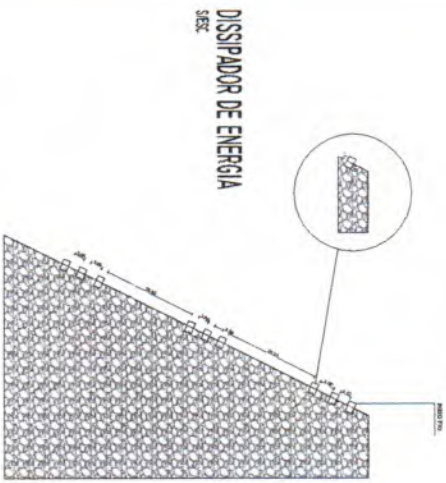
5 DETALHAMENTO BLOCO DE ANCORAGEM, CORTE
 1:25

[Signature]
 Eng.º de Engenharia Civil
 CPF nº 000.000.000-00

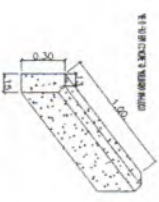
PROJETO EXECUTIVO DE CONSTRUÇÃO DA CAIXA DE DESCARGA	DATA
PROJETO EXECUTIVO DE CONSTRUÇÃO DA CAIXA DE DESCARGA	01/02
PROJETO EXECUTIVO DE CONSTRUÇÃO DA CAIXA DE DESCARGA	01
PROJETO EXECUTIVO DE CONSTRUÇÃO DA CAIXA DE DESCARGA	01



1 CROQUI ESQUEMÁTICO
1:50



2 DETALHAMENTO SANGRADORO
1:750



3 DETALHAMENTO MEIO FIO SANGRADORO
1:20

[Handwritten Signature]
Eng. Civil
CPF: 012.345.678-90

PROJETO EXECUTIVO DA OBRA: PAVIMENTO DE CIMENTO-AMASSADO	DATA: 01/02
PROJETO DE ARQUITETURA	FOLHA: 01
PROJETO DE ESTRUTURA	PROJ. CIVIL
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PROJ. ELÉTRICO
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	PROJ. HIDRÁULICO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE VENTILAÇÃO	PROJ. VENTILAÇÃO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE SANEAMENTO	PROJ. SANEAMENTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA	PROJ. SEGURANÇA
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO	PROJ. ILUMINAÇÃO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE AQUECIMENTO	PROJ. AQUECIMENTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE RESFRIAMENTO	PROJ. RESFRIAMENTO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE SINALIZAÇÃO	PROJ. SINALIZAÇÃO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ACOUSTICO	PROJ. ACOUSTICO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE TELEFONIA	PROJ. TELEFONIA
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE RÁDIO	PROJ. RÁDIO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE TV	PROJ. TV
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE AUDIO	PROJ. AUDIO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE VIDEO	PROJ. VIDEO
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE COMPUTADOR	PROJ. COMPUTADOR
PROJETO DE INSTALAÇÕES DE OUTROS	PROJ. OUTROS



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221101466

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR Nº
CE20221016182



1. Responsável Técnico

GEORDANO DE ARAUJO PESSOA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0600183610**

Registro: **0600183610CE**

Empresa contratada: **GAP CONSTRUÇÕES E PROJETOS LTDA - EPP**

Registro: **0000397032-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM**

CPF/CNPJ: **07.744.303/0001-68**

RUA DR ALVARO FERNANDES

Nº: **36**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **QUIXERAMOBIM**

UF: **CE**

CEP: **63800000**

Contrato: **0001270122TP02**

Celebrado em: **17/05/2022**

Valor: **R\$ 48.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

FAZENDA CAIÇARA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DISTRITO LACERDA**

Cidade: **QUIXERAMOBIM**

UF: **CE**

CEP: **63800000**

Data de Início: **17/05/2022**

Previsão de término: **17/05/2023**

Coordenadas Geográficas: **-5.383976, -39.249316**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM**

CPF/CNPJ: **07.744.303/0001-68**

4. Atividade Técnica

16 - Execução	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.4 - DE MATERIAL MISTO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.4 - DE MATERIAL MISTO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PRESTAÇÃO DE SERV. DE ENG. PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DO AÇUDE CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: x5708
Impresso em: 25/11/2022 às 07:58:26 por: , ip: 187.19.137.142

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221101466

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR
CE20221016182



8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Geordano de Araujo Pessoa
GEORDANO DE ARAUJO PESSOA - CPF: 879.725.903-97

Local _____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM - CNPJ: 07.744.303/0001-68

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 24/11/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8215733016

Handwritten mark

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: x5708
Impresso em: 25/11/2022 às 07:58:27 por: , ip: 187.19.137.142





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220957050

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico
JOSÉ FÁBIO DE OLIVEIRA
 Título profissional: **ENGENHEIRO QUÍMICO, MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL (RECURSOS HÍDRICOS) A. DE CONC.** RNP: **0611871238**
 Registro: **50804CE**

Empresa contratada: **MÉTRICA GESTÃO EMPRESARIAL E AMBIENTAL LTDA - ME** Registro: **0010414452-CE**

2. Dados do Contrato
 Contratante: **MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM** CPF/CNPJ: **07.744.303/0001-68**
RUA Dr. Alvaro Fernandes Nº: **36/42**
 Complemento: **Bairro: Centro**
 Cidade: **Quixeramobim** UF: **CE** CEP: **63800000**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em:
 Valor: **R\$ 2.500,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
 Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**
 Situação: **BAIXA DE ART**
 Atendido: **SIM** Data da Solicitação: **30/06/2022** Data do Atendimento:
 Motivo: **CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO**

3. Dados da Obra/Serviço
POVOADO COMUNIDADE DE CAIÇARA, DISTRITO DE LACERDA Nº: **S/N**
 Complemento: **Bairro: DISTRITO DE LACERDA**
 Cidade: **QUIXERAMOBIM** UF: **CE** CEP: **63800000**
 Data de Início: **14/03/2022** Previsão de término: **31/03/2022** Coordenadas Geográficas: **-5.390525, -39.258215**
 Finalidade: **Ambiental** Código: **Não Especificado**
 Proprietário: **MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM** CPF/CNPJ: **07.744.303/0001-68**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
1 - Assessoria		
23 - Consultoria > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.2 - DE VIABILIDADE AMBIENTAL	1,00	un

5. Observações
 ART referente a elaboração de um Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA para viabilidade ambiental da construção do açude Caiçara, de interesse da Prefeitura Municipal de Quixeramobim. Termo de referêncnia No 259/2021 DICOP-GECON.

6. Declarações
 - Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe
 NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
 Declaro serem verdadeiras as informações acima
 _____ de _____ de _____
 Local data
JOSÉ FÁBIO DE OLIVEIRA CPF: **035.780.833-99**
MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM - CNPJ: 07.744.303/0001-68

9. Informações
 * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor
 Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **23/03/2022** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8215252551**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aDB95
 Impresso em: 24/03/2023 às 08:24:28 por: ip: 200.25.37.76





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231134504

Página 1/1

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

NILTON BARROS DA COSTA

Título profissional: **GEOLOGO**

RNP: **0607841427**

Registro: **34337CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **NILTON BARROS DA COSTA**

RUA JOSÉ CAMPOS TORQUATO

Complemento:

Cidade: **Quixeramobim**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **059.111.763-00**

Nº: **112**

CEP: **63800000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **03/01/2022**

Valor: **R\$ 3.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Física**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JOSÉ CAMPOS TORQUATO

Complemento:

Cidade: **Quixeramobim**

Data de Início: **10/01/2023**

Finalidade:

Proprietário: **NILTON BARROS DA COSTA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

Nº: **112**

CEP: **63800000**

Previsão de término: **23/10/2023**

Coordenadas Geográficas: **-5.193463, -39.295750**

Código: **Não Especificado**

CPF/CNPJ: **059.111.763-00**

4. Atividade Técnica

7 - Condução de serviço técnico

22 - Condução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO

Quantidade

3,00

Unidade

kg/ff

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ENSAIO DE RESISTÊNCIA DE SOLO EM UM TERRENO ONDE SE PRETENDE CONSTRUIR A BARRAGEM DE UM AÇUDE NA LOCALIDADE DE CAIÇARA, QUIXERAMOBIM, CE.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAL DOS GEÓLOGOS DO CEARÁ (APGCE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

de

Nilton Barros da Costa
NILTON BARROS DA COSTA - CPF: 059.111.763-00

Nilton Barros da Costa
NILTON BARROS DA COSTA - CPF: 059.111.763-00

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **05/01/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8215842020**

Nilton Barros da Costa
Dr. Nilton Barros da Costa
GEÓLOGO - CREA 14006D-CE
CPF: 059.111.763-00

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Aaw2W
 Impresso em: 05/01/2023 às 21:45:28 por: ip: 200.25.37.76

www.creace.org.br
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
 Fax: (85) 3453-5804





ANEXO I

ANEXO I – PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA



1- ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO:

1.1 - O presente termo tem como objeto o(a) **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA, CONFORME TERMO DE CONVÊNIO Nº 90659/2020, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA DESTES MUNICÍPIO.**, de acordo com memorial descritivo, planilha orçamentária (composição sintética), cronograma físico-financeiro, memória de cálculos, plantas (desenhos), planilha estimativa de composição de BDI, planilha de encargos sociais básicos e complementares, elaborados pelo(a) engenheiro(a) Geordano de Araujo Pessoa, inscrito(a) no CREA sob o nº0600183610CE, acompanhado da ART do Projeto, no qual fazem parte integrante deste termo.

2 - JUSTIFICATIVA:

2.1 - O REGIME DE CONTRATAÇÃO A SER ADOTADO PARA ESTE PROCESSO DEVERÁ SER LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993. O Açude Caiçara é um empreendimento da Prefeitura Municipal de Quixeramobim, com destinação principal de preencher o vazio hídrico existente na comunidade Caiçara. Além desta finalidade, o empreendimento, está inserido no programa de desenvolvimento do município, e deverá garantir o abastecimento d'água das localidades de dois distritos do município, Lacerda e Nenelândia. Os açudes são obras que tem uma importância muito significativa para com o abastecimento da população, a quantidade de água armazenada é direcionada para os mais diversos fins, como por exemplo, para amenizar os problemas da escassez de recursos hídricos da população que é afetada pela falta de água, mais precisamente, na região Nordeste. As grandes obras de construção de açude têm sido realizadas pelo poder público, como intuito de viabilizar o abastecimento da população sertaneja e à irrigação de terras. O Nordeste brasileiro tem cerca de 70 mil açudes de superfície superior a 1.000m². É a segunda região do mundo em quantidade de barramentos, perdendo apenas para a Índia. Desenvolvidos para suprir água durante os períodos de estiagem que atinge o clima semiárido brasileiro, eles são utilizados para agricultura, agropecuária, pesca ou uso doméstico. Os moradores dos distritos Lacerda e Nenelândia em Quixeramobim/Ce, evidencia dos no presente estudo, assim como as demais comunidades do sertão cearense, carecem de fontes naturais de recursos hídricos, o que as tornam mais suscetíveis aos efeitos das constantes estiagens que assolam a região. Buscando minimizar os efeitos estas estiagens, principalmente, no que trata ao abastecimento humano, é que esta comunidade busca meios no sentido da construção da barragem do açude Caiçara.

3 - DA MODALIDADE DE LICITAÇÃO E REGIME DE CONTRATAÇÃO:



3.1 - A modalidade da licitação será CONCORRÊNCIA PÚBLICA, em função do valor máximo estimado da contratação.

3.2 - A presente contratação adotará como regime de execução a **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**.

4 - DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS DO OBJETO:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	23653 - CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA	SERVIÇO	1,00	R\$ 4.370.135,76	R\$ 4.370.135,76
				TOTAL: R\$ 4.370.135,76	

5 - DAS MEDIDAS PRELIMINARES:

5.1 - Em documento específico Anexo ao Edital, são apresentados todos os procedimentos e especificações técnicas para a obra e serviço.

5.2 - Quaisquer materiais e/ou serviços que não estejam explicitamente discriminados nas Especificações Técnicas deverão obedecer às normas ou especificações elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

5.3 - Nenhuma obra poderá ser executada sem o respectivo projeto de arquitetura e/ou engenharia, o mesmo se aplicando as eventuais modificações que venham a ser identificadas como necessárias na fase de execução. Modificações de caráter emergencial, que não elevem o custo da obra, podem ser executadas desde que a fiscalização apresente justificativa por escrito, descrevendo as condições que impossibilitam aguardar a elaboração de um projeto específico e a solução técnica adotada.

5.4 - Em função de peculiaridades locais, os projetos de engenharia poderão incluir especificações técnicas complementares, as quais poderão inclusive contrariar recomendações constantes das Especificações Técnicas, desde que tecnicamente justificado.

6 - DO ESTUDO DO PROJETO EXECUTIVO:

6.1 - Antes da realização da Reunião para o início de obras, a Empresa executora e a CONTRATANTE deverão promover completa reavaliação técnica dos projetos, especificações, memorial descritivo e planilha orçamentária das obras, observando em especial os Métodos Construtivos, as Normas de Acessibilidade e as normas específicas dos órgãos fiscalizadores. Caso sejam observadas discrepâncias ou incorreções que exijam soluções extra canteiro de obra, as mesmas deverão ser encaminhadas através de documento hábil, ao conhecimento da chefia imediata, com sugestão de soluções, se for o caso.



7 - PRAZO DE EXECUÇÃO E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS:

7.1 - Os serviços deverão ser iniciados no prazo máximo de até **5 (cinco) dias**, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço a ser emitida pela administração ou instrumento equivalente e rigorosamente de acordo com as especificações estabelecidas na proposta vencedora e no Projeto Básico, sendo que a não observância destas condições, implicará na não aceitação dos mesmos, sem que caiba qualquer tipo de reclamação ou indenização por parte da inadimplente.

7.2 - Os serviços contratados deverão ser executados no prazo de 10 (DEZ) MESES, conforme cronograma físico-financeiro, parte integrantes deste termo.

7.2.1 - Os prazos de início da etapa de execução, de conclusão e de entrega admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do Contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que atenda os dispositivos da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada, devidamente autuado em processo.

7.3 - O Objeto contratual deverá ser entregue de acordo com as etapas definidas no Cronograma Físico-Financeiro.

7.4 - A não observância destas condições implicará na não aceitação do objeto sem que caiba qualquer tipo de reclamação e/ou indenização por parte da CONTRATADA.

7.5 - Finalizada a obra, a Empresa executante solicita por meio de ofício a CONTRATANTE, que dará os encaminhamentos devidos, o TRP - Termo de Recebimento Provisório conforme regido no Contrato. Antes da emissão do TRP a obra será vistoriada. Caso seja detectada alguma não-conformidade até o término estipulado no TRP, deverá ser encaminhado um ofício a Empresa executora, contendo o Relatório de Pendências do TRP a serem corrigidas.

7.6 - Decorridos até 30 (trinta) dias após o término da obra, para a emissão do TRD - Termo de Recebimento Definitivo, será realizada uma vistoria por uma comissão composta pela CONTRATANTE e pela CONTRATADA.

7.7 - O Termo de Recebimento Definitivo somente será lavrado após apresentação, por parte da licitante vencedora, dos desenhos "AS BUILT", se houver necessidade e a critério do Setor de Engenharia, definitivamente aprovados pela Contratante, desde que o agente fiscalizador do contrato tenha aprovado a completa adequação do objeto aos termos contratuais.

7.8 - Constatada irregularidade no objeto contratual, a Administração, por meio do Agente Fiscalizador, sem prejuízo das penalidades cabíveis, deverá:

a) se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição/correção.



- b) na hipótese de substituição/correção, a Licitante vencedora deverá fazê-lo em conformidade com a indicação da Contratante, no prazo máximo de 10 (dez) dias da notificação por escrito, sem que isso implique em quaisquer ônus para a Contratante.
- c) se disser respeito à diferença de partes ou peças, determinar sua complementação.
- d) na hipótese de complementação, a Licitante vencedora deverá fazê-la em conformidade com a indicação da Contratante, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis da notificação por escrito, mantidos os preços inicialmente contratados.

8 - DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO:

8.1 - A execução da obra objeto deste termo deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecimentos pela contratante ao construtor, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

8.2 - Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo contratante para a execução da obra.

8.3 - Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao contratante, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

8.4 - Fazem parte integrante deste Projeto Básico, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Decretos e Leis que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

8.5 - Não será aceito objeto que esteja em desacordo com as especificações constantes do presente termo, devendo o fornecedor providenciar sua troca sem qualquer ônus para o Órgão Contratante, sujeitando-se ainda as sanções previstas.

8.6 - A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta.

8.7 - Nenhuma obra, reparo ou serviço a ser executado no subsolo, solo e espaço aéreo das vias ou logradouros públicos do Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, quando cabível, poderá ser iniciado sem o prévio alvará, a ser expedido pelo órgão competente. O referido alvará deverá ser mantido no local da obra até sua conclusão.

8.8 - Deverão ser obedecidas às condicionantes da Licença Ambiental aplicáveis à obra, quando cabível, bem como dos pareceres técnicos que subsidiaram suas emissões,



incluindo, mas não se limitando, a Resolução CONAMA nº 382/2006 - "Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas".

9 - DA ART DA OBRA:

9.1 - A Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, é o registro do contrato (escrito ou verbal) entre o profissional da empresa executante e o Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, e identifica os responsáveis pelos empreendimentos relativos à área tecnológica. A ART deverá ser apresentada após a assinatura do contrato, preferencialmente antes ou no início do desenvolvimento da atividade, para evitar a cobrança de multas. O Artigo 3º do Resolução nº425/98 do CONFEA determina que nenhuma obra ou serviço poderá ter início sem o registro da ART.

10 - DO DIÁRIO DE OBRAS:

10 - O livro Diário de Obra deverá ser aberto pela Empresa executante de acordo com o modelo previsto nas normas, contendo:

10.1 - Termo de abertura;

10.2 - Data de abertura até 10 (dez) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço;

10.3 - Todas as folhas numeradas;

10.4 - Folhas em 03 (três) vias com a seguinte destinação:

- 01 (uma) via permanece no diário;

- 01 (uma) via para a Fiscalização de Obras; e

- 01 (uma) via para a Empresa executante.

10.5 - A escrituração do Diário de Obras deverá ser realizada pelo Fiscal da CONTRATANTE e o engenheiro residente, devendo o livro permanecer constantemente no local da obra

11 - DAS MEDIÇÕES E FORMA DE PAGAMENTO:

11.1 - As medições deverão ser elaboradas pela Empresa e serão compostas das seguintes partes:

a) Planilhas dos serviços previstos, executados e acumulados;

b) Memória de cálculo da medição;

c) Relatórios de visita, caso necessário;

d) Inventário fotográfico;



e) Diário de obras.

11.2 - O pagamento será realizado, de acordo com as medições, com base nos serviços efetivamente executados e aprovados, de acordo com o Cronograma Físico Financeiro apresentado pela CONTRATADA, no prazo de até 30 (trinta) dias a contar da data do aceite da nota fiscal e/ou fatura, pela contratante, por meio do agente fiscalizador do contrato, desde que acompanhada de comprovação do recolhimento de encargos e tributos referentes ao serviço prestado e por meio das seguintes documentações:

I) Nota Fiscal/fatura discriminativa, em via única, devidamente autorizada pelo ordenador de despesas (pague-se) e atestada por servidor responsável pelo recebimento do objeto deste termo,

II) Certidão Conjunta Negativa de Débito quanto aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União (PGFN), com abrangência inclusive as contribuições sociais,

III) CRF - Certificado de Regularidade de FGTS, expedido pela Caixa Econômica Federal,

IV) CND emitida pela Secretaria da Fazenda Estadual,

V) CND emitida pelo município domiciliado, e,

VI) CND emitida pela Justiça Federal do Trabalho, emitida na forma da Lei N° 12.440/2012.

11.3 - Somente serão pagas as obras/serviços, efetivamente executadas e materiais, efetivamente aplicados.

11.4 - Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA em caso de descumprimento das condições de habilitação e qualificação exigidas neste termo.

11.5 - É vedada a realização de pagamento antes da entrega do objeto ou se o mesmo não estiver de acordo com as especificações deste instrumento.

11.6 - Se o objeto não for executado conforme condições deste termo, o pagamento ficará suspenso até sua execução regular.

11.7 - Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA, enquanto pendente de liquidação, qualquer obrigação financeira decorrente de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito a reajustamento de preços.

11.8 - Para o ISSQN, este deverá ser destacado na nota fiscal/fatura, com indicação do valor a ser retido e a legislação municipal vigente que regulamenta referida tributação.

11.9 - Destaque-se que, na hipótese do item anterior, não obstante a responsabilidade do tomador, é dever da CONTRATADA apresentar o(s) documento(s) fiscal(is) em tempo hábil para que se proceda à retenção e recolhimento do referido imposto, cabendo à



CONTRATADA arcar com eventuais despesas de mora a que der causa, nos termos deste item.

11.10 - A Contratante, por intermédio do seu agente fiscalizador ou substituto legal, terá prazo de 05 (cinco) dias úteis, a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, para proceder ao aceite, providenciando a remessa desses documentos, devidamente atestados, ao Setor Competente.

11.11 - Compete ao agente fiscalizador do contrato certificar-se de que todos os documentos exigidos com a apresentação da nota fiscal/fatura ou recibo equivalente foram entregues pela CONTRATADA, antes de encaminhá-los ao Setor Competente para processamento.

11.12 - Toda a documentação exigida deverá ser apresentada em original ou por qualquer processo de reprografia, obrigatoriamente autenticada em cartório. Caso esta documentação tenha sido emitida pela internet, só será aceita após a confirmação de sua autenticidade.

12 - DO REAJUSTE E DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO:

12.1 – Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

12.1.1 – Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice econômico INCC (Índice Nacional da Construção Civil), ou outro índice em vigor, caso esse seja extinto, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

12.1.2 – Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

12.1.3 – No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

12.1.4 – Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

12.1.5 – Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

12.1.6 – Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.



12.2 – Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante procedimento administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 65, II, "d" da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

12.2.1 – Nos casos do item anterior, a CONTRATADA deverá demonstrar analiticamente a variação dos componentes dos custos do Contrato, devidamente justificada, sendo tal demonstração analisada pelo CONTRATANTE para verificação de sua viabilidade e/ou necessidade.

13 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

13.1 - Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.

13.2 - Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

13.3 - Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.

13.4 - Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.

13.5 - Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.

13.6 - Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

13.7 - Refazer o serviço que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua notificação.

13.8 - Programar-se com a devida antecedência para atender as demandas, até o final do Contrato, para pronto atendimento do órgão contratante.



13.9 - Responsabilizar-se por todas as despesas decorrentes de defeitos ou outros vícios constatados nos serviços.

13.10 - Responsabilizar-se integralmente pela observância do dispositivo no título II, capítulo V, da CLT, e na Portaria n. ° 3.460/77, do Ministério do Trabalho, relativos a segurança e higiene do trabalho, bem como a Legislação correlata em vigor a ser exigida.

13.11 - Assumir os ônus e responsabilidade pelo recolhimento de todos os tributos federais, estaduais e municipais que incidam ou venham a incidir sobre o objeto deste Projeto Básico.

13.12 - A Contratada deverá garantir a qualidade e segurança de todos os serviços fornecidos, com vista a evitar qualquer acidente ou sinistro.

13.13 - A Contratada deverá observar conduta adequada na utilização dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios, objetivando a segurança do pessoal e material no local de execução dos serviços.

13.14 - A Contratada deverá cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da contratante.

13.15 - Os empregados da Contratada deverão apresentar-se devidamente uniformizados, portando EPI (quando for o caso) e crachá de identificação.

14 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

14.1 - Solicitar a execução do objeto à contratada através da emissão de Ordem de Serviço.

14.2 - Proporcionar à contratada todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

14.3 - Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da contratada, que atenderá ou justificará de imediato.

14.4 - Notificar a contratada de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

14.5 - Efetuar os pagamentos devidos à contratada nas condições estabelecidas neste Termo.

14.6 - Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

15 - DA VIGÊNCIA DO CONTRATO:



15.1 - O contrato terá o prazo de vigência de **12 (DOZE) MESES**, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

16 – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

16.1 - A gestão do contrato será exercida por Representante da Administração, formalmente designado pelo(a) ordenador(a) de despesas, para acompanhar a execução do instrumento contratual, com vistas à promoção das medidas necessárias à fiel execução das condições previstas no ato convocatório e no instrumento contratual.

16.2 - A fiscalização da contratação será exercida por Representante da Administração, formalmente designado pelo(a) ordenador(a) de despesas, ou pessoa física ou jurídica contratada, com as atribuições de subsidiar ou assistir o Gestor de Contrato, de acordo com o estabelecido no art. 67, da Lei Federal nº 8.666/1993.

16.2.1 - A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade dos órgãos ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70, da Lei 8.666/1993.

17 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

17.1 - A licitante que ensejar o retardamento da execução do certame, não mantiver a proposta, não celebrar o contrato no prazo estipulado no termo de convocação, falhar ou fraudar na execução do(s) contrato(s), comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito prévio da citação e da ampla defesa, ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas no edital e no termo de contrato e das demais cominações legais.

17.2 - A licitante ficará, ainda, sujeita às seguintes penalidades, em caso de inexecução total ou parcial do contrato, erro de execução, execução imperfeita, mora de execução, inadimplemento contratual ou não veracidade das informações prestadas, garantida a prévia defesa:

I - Advertência, sanção de que trata o inciso I do art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada nos seguintes casos:

- a) descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas na licitação;
- b) outras ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços da Contratante, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.



II - Multas (que poderão ser recolhidas em qualquer agência integrante da Rede Arrecadadora de Receitas Municipais, por meio de Documento de Arrecadação Municipal - DAM, a ser preenchido de acordo com instruções fornecidas pela Contratante):

a) de 1,0% (um por cento) sobre o valor contratual, por dia de atraso na entrega do material/serviço ou indisponibilidade do mesmo, limitada a 10% do mesmo valor;

b) de 2,0% (dois por cento) sobre o valor contratual, por infração a qualquer cláusula ou condição do contrato, não especificada nas demais alíneas deste inciso, aplicada em dobro na reincidência;

c) de 5,0% (cinco por cento) do valor contratual, pela recusa em corrigir qualquer material/serviço rejeitado, caracterizando-se a recusa, caso a correção não se efetivar nos 05 (cinco) dias que se seguirem à data da comunicação formal da rejeição;

III - Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração, por prazo não superior a 05 (cinco) anos;

IV - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, depois do ressarcimento à Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

17.3 - No processo de aplicação de penalidades é assegurado o direito ao contraditório e à ampla defesa, garantida nos prazos de 05 (cinco) dias úteis para as sanções previstas nos incisos I, II e III do item 17.2 supra e 10 (dez) dias corridos para a sanção prevista no inciso IV do mesmo item.

17.4 - O valor da multa aplicada deverá ser recolhido ao Tesouro Municipal no prazo de 05 (cinco) dias a contar da notificação ou decisão do recurso. Se o valor da multa não for pago, ou depositado, será automaticamente descontado do pagamento a que o(a) contratado(a) fizer jus. Em caso de inexistência ou insuficiência de crédito do(a) contratado(a), o valor devido será cobrado administrativamente ou inscrito como Dívida Ativa do Município e cobrado mediante processo de execução fiscal, com os encargos correspondentes.

17.5 - As sanções previstas nos incisos III e IV do item 17.2 supra, poderão ser aplicadas às empresas que, em razão do contrato objeto desta licitação:

a) praticarem atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;

b) demonstrarem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública, em virtude de atos ilícitos praticados;

c) sofrerem condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos.



17.6 - As sanções previstas nos **incisos I, III e IV do item 17.2** supra, poderão ser aplicadas juntamente com a do **inciso II** do mesmo item, facultada a defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

17.7 - A licitante adjudicatária que se recusar, injustificadamente, em firmar o Contrato dentro do prazo estipulado neste edital e seus anexos, estará sujeita à multa de **5,0%** (cinco por cento) do valor total adjudicado, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis, por caracterizar descumprimento total da obrigação assumida.

17.8 - As sanções previstas no **item 17.7** supra não se aplicam às demais licitantes que, apesar de não vencedoras, venham a ser convocadas para celebrarem o contrato, de acordo com este edital, e no prazo de 48 (quarenta e oito) horas comunicarem seu desinteresse.

17.9 - **Conformidade com o marco legal anticorrupção.** A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução da contratação, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002.

18 - DA SUBCONTRATAÇÃO:

18.1 - Será admitida a subcontratação do Objeto pela licitante Contratada até o limite de 30 % (trinta por cento) do valor total da obra, com base na planilha de custos atualizada, observado o disposto no artigo 72 da Lei 8.666/93.

18.2 - Não será admitida a subcontratação integral do objeto.

18.3 - A autorização para subcontratação será analisada caso a caso pelo gestor do Contrato.

18.4 - A subcontratação de que trata esta cláusula não exclui a responsabilidade do contratado perante ao(a) SEC. DE DESEN. URBANO E INFRAESTRUTURA quanto à qualidade técnica do serviço executado.

19 - DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA:

19.1 - É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

20 - DO VALOR ESTIMADO:



20.1 - O valor estimado para a execução dos serviços objeto deste termo é de **R\$ 4.370.135,76 (QUATRO MILHÕES E TREZENTOS E SETENTA MIL E CENTO E TRINTA E CINCO REAIS E SETENTA E SEIS CENTAVOS)**, de acordo com a planilha orçamentária anexada ao processo.

21 - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

21.1 - Os recursos necessários ao custeio da referida despesa encontram-se devidamente alocados no orçamento municipal vigente da Unidade Gestora SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, classificados sob a Projeto Atividade / Elemento de Despesa / Fonte de Recursos consignados abaixo:

- 07 01 26 782 0008 1.019 4.4.90.51.99 1700000000

22 - DA GARANTIA CONTRATUAL:

22.1 - Será exigido do(s) licitante(s) vencedor, apresentação de prova de garantia do contrato, no montante, **correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato da licitação**, nos termos do artigo 56 da Lei n.º 8.666/93.

22.2 - A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) seguro-garantia;
- c) fiança bancária.

22.3 - A Comprovação da prestação da garantia contratual deverá ser prestada no prazo de 10 (dez) dias após celebração contratual.

23 - DAS MEDIDAS ACAUTELADORAS:

23.1 - Consoante o art. 45, da Lei 9.784/1999, a Administração Pública poderá, sem a prévia manifestação do interessado, motivadamente, adotar providências acauteladoras, em caso de risco iminente, como forma de prevenir a ocorrência de dano de difícil ou impossível reparação.



ANEXO 2

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO
PORTE

DECLARO, sob as penas da lei, sem prejuízo das sanções e multas previstas neste ato convocatório, que a empresa _____ (denominação da pessoa jurídica), CNPJ nº _____ endereço _____, é microempresa ou empresa de pequeno porte, nos termos do enquadramento previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, cujos termos declaro conhecer na íntegra, estando apta, portanto, a exercer o direito de preferência como critério de desempate no procedimento licitatório da **CONCORRÊNCIA PÚBLICA** Nº _____ realizada pela Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

Cidade e data _____

Nome e assinatura do representante
RG /CPF



ANEXO 3

MODELO DE CARTA DE PROPOSTA COMERCIAL

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE, contendo endereço, telefone e fax)

Local e data

À

Comissão de Licitação

Quixeramobim-Ceará.

REF.: CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° _____

Apresentamos a V.Sas. Nossa proposta para execução dos serviços objeto do Edital de **CONCORRÊNCIA PÚBLICA N° _____** pelo preço global de R\$ _____ (_____).

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	QTD	VALOR GLOBAL R\$
01		SERV	01	

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o Contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o Sr. _____, Carteira de Identidade n°. _____ expedida em ___/___/___, Órgão Expedidor _____ e CPF n° _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que estamos de pleno acordo com todas as condições estabelecidas no Edital, Termo de Referência, Relatório Técnico anexos desta licitação.

Atenciosamente,

.....
FIRMA PROPONENTE / CNPJ
REPRESENTANTE LEGAL / CPF

.....
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO
N° DO CREA



ANEXAR:

Conforme o item 5.2.1 do edital, os seguintes documentos:

a) Composição de Taxa de BDI, conforme item II (Premissas para Elaboração do Orçamento);

b) Encargos Sociais, conforme item II (Premissas para Elaboração do Orçamento);

c) Orçamento consolidado, conforme item III (Orçamento Básico);

d) Cronograma físico financeiro, conforme item IV (Cronograma físico financeiro);

e) Composição de Preços Unitários, conforme item VI (Composições de Preços);

f) Prazo de validade da proposta, que será de no mínimo, 60 (sessenta) dias;

g) Prazo de execução dos serviços será conforme cronograma físico financeiro, contados a partir da emissão da primeira ordem de serviço;

h) Assinaturas do (s) sócio (s) e do (s) Engenheiro (s) responsável técnico;

i) Declaração de que estejam contidas todas as despesas necessárias para a execução dos serviços, tais como:

- Materiais, equipamentos e mão de obra;
- Carga, transporte, descarga e montagem;
- Salários, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários e outros;
- Tributos, taxas e tarifas, emolumentos, licenças, alvarás, multas e/ou quaisquer infrações;

Seguros em geral, bem como encargos decorrentes de fenômenos da natureza, da infortunística e de responsabilidade civil para quaisquer danos e prejuízos causados à Contratante e/ou a terceiros, gerados direta ou indiretamente pela execução das obras e/ou serviços;



ANEXO 4

MODELO DE PROCURAÇÃO

DOCUMENTO EXIGIDO NO CREDENCIAMENTO

PROCURAÇÃO

OUTORGANTE: <NOME DA EMPRESA, CNPJ e ENDEREÇO> neste ato representada por seu (titular, sócio, diretor ou representante), Sr.< NOME>, qualificação (nacionalidade, estado civil, profissão, RG e CPF)

OUTORGADO: <NOME DO CREDENCIADO> qualificação (nacionalidade, estado civil, profissão, RG, CPF e endereço).

PODERES: O outorgante confere ao outorgado(a) pleno e gerais poderes para representá-lo nas reuniões e procedimentos relativo à licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA** Nº _____ do Município de Quixeramobim, podendo o mesmo, entregar documentos de credenciamento, envelopes de proposta de preços e documentos de habilitação, assinar toda a documentação necessária, praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome do Outorgante que se fizerem necessários ao fiel cumprimento deste mandato, inclusive interpor recursos, ciente de que por força do artigo 675 do Código Civil está obrigado a satisfazer todas as obrigações contraídas pelo outorgado.

..... (CE), de 20__.

.....
OUTORGANTE



ANEXO 5

MODELOS DE DECLARAÇÕES

DOCUMENTO EXIGIDO NA HABILITAÇÃO

DECLARAÇÃO

(NOME E QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR), DECLARA:

a) sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, que, em cumprimento ao estabelecido na Lei nº 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 70, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

b) sob as penas da lei, para todos os fins de direito a que se possa prestar, especialmente para fins de prova em processo licitatório, junto ao Município de Quixeramobim, Estado do Ceará, que concorda integralmente com os termos deste edital e seus anexos;

c) que inexistente qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art. 32, §2º, da Lei n.º 8.666/93. Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

..... (CE), de 20__.

DECLARANTE



ANEXO 6

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

**CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERAMOBIM,
ATRAVÉS DA SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO E
INFRAESTRUTURA E A EMPRESA
_____ PARA OS FINS
NELE INDICADOS.**

O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, Estado do Ceará, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ nº 07.744.303/0001-68 - CGF nº 06.920.168-4, através da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, situada na rua 13 de Junho 939, Duque de Caxias - CEP 63800-000 - Quixeramobim-Ce, neste ato representado pela(o) Secretária(o) de Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura, Sr(a). _____, C.P.F. nº _____, aqui denominado de CONTRATANTE, e de outro lado, a Empresa _____, pessoa jurídica de direito privado, sediada à rua _____, nº _____, bairro _____, cidade de _____, Estado do _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, por seu representante legal, Sr (a). _____, portador do CPF nº _____, doravante denominado CONTRATADA, firmam entre si o presente TERMO DE CONTRATO mediante as cláusulas e condições a seguir estabelecidas:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO

1.1. O presente CONTRATO tem como fundamento a Lei nº 8.666/93 e suas alterações e a **CONCORRÊNCIA PÚBLICA** Nº _____ e seus Anexos, devidamente homologada pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, a proposta da CONTRATADA, tudo parte integrante deste contrato, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DO OBJETO

2.1. O objeto da presente avença é a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DO AÇUDE CAIÇARA, CONFORME TERMO DE CONVÊNIO Nº 90659/2020, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO**



REGIONAL E O MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA DESTE MUNICÍPIO.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR CONTRATUAL, DO PAGAMENTO

- 3.1. O valor global da presente avença é de R\$ ____ (_____).
- 3.2. A fatura relativa aos serviços executados em cada período, cujo valor será apurado através de medição, deverá ser apresentada à SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA de Quixeramobim, a cada quinze dias, para fins de conferência e atestação e posterior envio a esta, que providenciará o pagamento.
- 3.3. O pagamento será efetuado até 30 (trinta) dias contados da data da apresentação da nota fiscal/fatura devidamente atestada pelo gestor da contratação, mediante crédito em conta corrente em nome da contratada.
- 3.4. Serão descontados na fonte o valor relativo ao Imposto Sobre Serviços De Qualquer Natureza, conforme alíquota prevista no código Tributário Municipal, e retido o INSS na alíquota de 11% (onze por cento) sobre o valor da mão de obra acima explicitada.
- 3.5. A CONTRATADA deverá apresentar os comprovantes de recolhimento do PIS, COFINS, IRPJ e CSLL, no prazo de até 20 (vinte) dias após a data fixada para seu recolhimento.
- 3.6. Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades contratuais, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados, total ou parcialmente.
- 3.7. Ocorrendo erro na fatura ou outra circunstância que desaconselhe o pagamento, a CONTRATADA será cientificada, a fim de que tome providências.
- 3.8. Poderá a CONTRATANTE sustar o pagamento da CONTRATADA nos seguintes casos:
- a) quando a CONTRATADA deixar de recolher multas a que estiver sujeita, dentro do prazo fixado;
 - b) quando a CONTRATADA assumir obrigações em geral para com terceiros, que possam de qualquer forma prejudicar a CONTRATANTE;
 - c) inadimplência da CONTRATADA na execução dos serviços.

4. CLÁUSULA QUARTA – DA ASSINATURA

- 4.1. O contrato deverá ser assinado em até 05 (cinco) dias úteis da convocação do licitante declarado vencedor. Este prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pelo Licitante Vencedor durante o seu transcurso e desde que ocorra justo motivo aceito pelo Município de Quixeramobim-Ce.
- 4.2. Se o licitante vencedor não assinar o contrato no prazo estabelecido é facultado à administração municipal convocar os licitantes remanescentes, respeitada a ordem de classificação final das propostas, para negociar com os mesmos, com vistas à obtenção



de melhores preços, preservado o interesse público e respeitados os valores estimados para a contratação previstos na planilha de custos anexa ao Projeto Básico.

5. CLÁUSULA QUINTA - PRAZO DE EXECUÇÃO E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

5.1. Os serviços deverão ser iniciados no prazo máximo de até **** (***) dias**, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço a ser emitida pela administração ou instrumento equivalente e rigorosamente de acordo com as especificações estabelecidas na proposta vencedora e no Termo de Referência, sendo que a não observância destas condições, implicará na não aceitação dos mesmos, sem que caiba qualquer tipo de reclamação ou indenização por parte da inadimplente.

5.2 - Os serviços contratados deverão ser executados no prazo, conforme cronograma físico-financeiro, em anexo ao projeto, imediatamente a partir do recebimento da Ordem de Serviços.

5.3 - O objeto deste termo será recebido:

a) Provisoriamente, após vistoria, que deverá ser realizada pelo Agente Fiscalizador da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, contados da data em que a Licitante vencedora comunicar, por escrito, a conclusão total do objeto contratado e desde que a respectiva medição final tenha sido aprovada;

a.1) O Recebimento Provisório será caracterizado pela emissão do termo de Recebimento Provisório, após a lavratura de ata circunstanciada, contendo a vistoria realizada pelo Agente Fiscalizador, o qual deverá expressar a concordância em receber o objeto provisoriamente, com o conhecimento e assinatura do representante da Licitante vencedora.

a.2) Os serviços que, a critério do agente fiscalizador não estejam em conformidade com as condições estabelecidas no projeto e/ou com as normas técnicas aplicáveis, serão rejeitados e anotados no Termo de Recebimento Provisório, devendo a LICITANTE VENCEDORA tomar as providências para sanar os problemas constatados, sem que isso venha a se caracterizar como alteração contratual e sem prejuízo da aplicação, pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, das penalidades previstas contratualmente.

a.3) Caso as falhas não sejam corrigidas dentro do prazo fixado, poderá ser ajuizada a competente ação de perdas e danos, sem prejuízo das penalidades previstas.

b) Definitivamente, pelo Agente Fiscalizador da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, conforme item 5.4 abaixo, até 15 dias após o recebimento provisório, observando o disposto no artigo 69 da Lei nº 8.666/93.

5.4 - O Termo de Recebimento Definitivo somente será lavrado após apresentação, por parte da licitante vencedora, dos desenhos "AS BUILT", se houver necessidade e a critério do Setor de Engenharia da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E



INFRAESTRUTURA, definitivamente aprovados pela SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, desde que o agente fiscalizador do contrato tenha aprovado a completa adequação do objeto aos termos contratuais.

5.5 - O Termo de Encerramento das obrigações contratuais será lavrado, desde que não haja pendências a solucionar, após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo e mediante a apresentação, pela licitante vencedora, da Certidão Negativa de Débito - CND, emitida pelo INSS, em seu original e da Certidão Negativa de Débito ou comprovante de recolhimento do ISS, específicas da obra, bem como o Certificado de Regularidade de Situação perante o FGTS.

5.6 - Constatada irregularidade no objeto contratual, a Administração, por meio do Agente Fiscalizador, sem prejuízo das penalidades cabíveis, deverá:

a) se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição/correção.

b) na hipótese de substituição/correção, a Licitante vencedora deverá fazê-lo em conformidade com a indicação da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, no prazo máximo de 10 (dez) dias da notificação por escrito, sem que isso implique em quaisquer ônus para a SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA;

c) se disser respeito à diferença de partes ou peças, determinar sua complementação;

d) na hipótese de complementação, a Licitante vencedora deverá fazê-la em conformidade com a indicação da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis da notificação por escrito, mantidos os preços inicialmente contratados.

6. CLÁUSULA SEXTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

6.1. Os recursos necessários ao custeio da referida despesa encontram-se devidamente alocados no orçamento municipal vigente da Unidade Gestora SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA, classificados sob a dotação orçamentária/elemento de despesas/fonte de recursos discriminados abaixo:

7. CLÁUSULA SÉTIMA – DO REAJUSTE E DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

7.1 – Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

7.1.1 – Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice econômico INCC (Índice Nacional da Construção Civil), ou outro índice em vigor,



caso esse seja extinto, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.1.2 – Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.1.3 – No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

7.1.4 – Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

7.1.5 – Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

7.1.6 – Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

7.1.7 – O reajuste será realizado por apostilamento.

7.2 – Na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando área econômica extraordinária e extracontratual, poderá, mediante procedimento administrativo onde reste demonstrada tal situação e termo aditivo, ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos da Contratada e a retribuição da Administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na forma do artigo 65, II, "d" da Lei Federal nº 8.666/93, alterada e consolidada.

7.2.1 – Nos casos do item anterior, a CONTRATADA deverá demonstrar analiticamente a variação dos componentes dos custos do Contrato, devidamente justificada, sendo tal demonstração analisada pelo CONTRATANTE para verificação de sua viabilidade e/ou necessidade.

8. CLÁUSULA OITAVA - DO CONTROLE DA EXECUÇÃO

8.1 - A fiscalização da contratação será exercida por um representante da Contratante, ao qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do objeto e de tudo dar ciência à Administração, de acordo com o estabelecido no art. 67, da Lei Federal nº 8.666/1993, a ser informado e designado para este fim pela contratante, quando da lavratura do instrumento contratual.



8.2 - A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade dos órgãos ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70, da Lei 8.666/1993.

8.3 - A execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada por servidor designado, o qual deverá atestar os documentos da despesa, quando comprovada a fiel e correta execução para fins de pagamento.

8.4 - Caberá ao servidor designado rejeitar totalmente ou em parte, qualquer serviço que não esteja de acordo com as exigências, bem como, determinar prazo para substituição do serviço eventualmente fora de especificação.

9. CLÁUSULA NONA - DA GESTÃO DO CONTRATO

9.1 - A gestão do contrato será exercida pelo(a) Ordenador(a) de Despesas da respectiva Pasta ou quem este vier a designar, o qual deverá exercer em toda sua plenitude a ação de que trata a Lei nº 8.666/93, alterada e consolidada.

10. CLÁUSULA DÉCIMA - DAS RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE

10.1 - Solicitar a execução do objeto à CONTRATADA através da emissão de Ordem de Serviço, após emissão de empenho.

10.2 - Proporcionar à CONTRATADA todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do objeto contratual, consoante estabelece a Lei Federal no 8.666/1993 e suas alterações posteriores.

10.3 - Fiscalizar a execução do objeto contratual, através de sua unidade competente, podendo, em decorrência, solicitar providências da CONTRATADA, que atenderá ou justificará de imediato.

10.4 - Notificar a CONTRATADA de qualquer irregularidade decorrente da execução do objeto contratual.

10.5 - Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA nas condições estabelecidas neste Termo.

10.6 - Aplicar as penalidades previstas em lei e neste instrumento.

10.7 - Permitir acesso dos empregados da CONTRATADA às dependências do CONTRATANTE para a execução do objeto contratual.

10.8 - Prestar as Informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelos empregados da CONTRATADA.

10.9 - Recusar os serviços que não apresentarem condições de serem utilizados.

10.10 - Comunicar à CONTRATADA qualquer irregularidade na prestação dos serviços e interromper imediatamente a execução se for o caso.

10.12 - Indicar na Ordem de Serviço o local em que deverá ser realizada sua execução.



11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- 11.1 - Executar o objeto em conformidade com as condições deste instrumento.
- 11.2 - Manter durante toda a execução contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no presente termo.
- 11.3 - Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os percentuais de acréscimos ou supressões limitadas ao estabelecido no §1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/1993, tomando-se por base o valor contratual.
- 11.4 - Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à contratante ou a terceiros, decorrentes da sua culpa ou dolo, quando da execução do objeto, não podendo ser arguido para efeito de exclusão ou redução de sua responsabilidade o fato de a contratante proceder à fiscalização ou acompanhar a execução contratual.
- 11.5 - Responder por todas as despesas diretas e indiretas que incidam ou venham a incidir sobre a execução contratual, inclusive as obrigações relativas a salários, previdência social, impostos, encargos sociais e outras providências, respondendo obrigatoriamente pelo fiel cumprimento das leis trabalhistas e específicas de acidentes do trabalho e legislação correlata, aplicáveis ao pessoal empregado na execução contratual.
- 11.6 - Prestar imediatamente as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela contratante, salvo quando implicarem em indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidas no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.
- 11.7 - Substituir ou reparar o objeto contratual que comprovadamente apresente condições de defeito ou em desconformidade com as especificações deste termo, no prazo fixado pelo Órgão Contratante, contado da sua notificação.
- 11.8 - Cumprir, quando for o caso, as condições de garantia do objeto, responsabilizando-se pelo período oferecido em sua proposta de preços, observando o prazo mínimo exigido pela Administração.
- 11.9 - Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.
- 11.10 - Manter-se, durante todo o período de vigência do Contrato a ser firmado, um preposto aceito pela Contratante, para representação da Contratada sempre que for necessário e comunicando, por escrito, à Contratante qualquer mudança de endereço ou telefone contato.
- 11.12 - Acatar as orientações da Contratante, sujeitando-se a mais ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo às reclamações formuladas.
- 11.12 - Responsabilizar-se pela fiel execução do objeto contratual no prazo estabelecido neste termo.



11.13 - Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - VIGÊNCIA DO CONTRATO

12.1. O contrato terá o prazo de vigência de **12 MESES**, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA FISCALIZAÇÃO

13.1. A fiscalização será da SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E INFRAESTRUTURA do município de Quixeramobim.

13.2. Todos os problemas advindos de cada Ordem de Serviço serão tratados inicialmente com a Fiscalização e posteriormente, se não houver solução compatível, com o (a) Secretário (a) da Infraestrutura do município de Quixeramobim.

13.3. A Contratada deverá se limitar a execução dos serviços especificados na Ordem Específica de Serviços, sob pena de executar e não receber.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES

14.1. O presente Contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, mediante termo aditivo ou subtrativo, nos termos da Lei Federal n.º 8.666/93.

14.2. Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos na lei.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS SANÇÕES

15.1. A Contratada que ensejar o retardamento da execução do certame, não mantiver a proposta, não celebrar o contrato no prazo estipulado no termo de convocação, falhar ou fraudar na execução do(s) contrato(s), comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito prévio da citação e da ampla defesa, ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, sem prejuízo das multas previstas no edital e no termo de contrato e das demais cominações legais.

15.2 - A Contratada ficará, ainda, sujeita às seguintes penalidades, em caso de inexecução total ou parcial do contrato, erro de execução, execução imperfeita, mora de



execução, inadimplemento contratual ou não veracidade das informações prestadas, garantida a prévia defesa:

I - Advertência, sanção de que trata o inciso I do art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada nos seguintes casos:

- a) descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas na licitação;
- b) outras ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços da Contratante, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.

II - Multas (que poderão ser recolhidas em qualquer agência integrante da Rede Arrecadadora de Receitas Municipais, por meio de Documento de Arrecadação Municipal - DAM, a ser preenchido de acordo com instruções fornecidas pela Contratante):

- a) de 1,0% (um por cento) sobre o valor contratual, por dia de atraso na entrega do material/serviço ou indisponibilidade do mesmo, limitada a 10% do mesmo valor;
- b) de 2,0% (dois por cento) sobre o valor contratual, por infração a qualquer cláusula ou condição do contrato, não especificada nas demais alíneas deste inciso, aplicada em dobro na reincidência;
- c) de 5,0% (cinco por cento) do valor contratual, pela recusa em corrigir qualquer material/serviço rejeitado, caracterizando-se a recusa, caso a correção não se efetivar nos 05 (cinco) dias que se seguirem à data da comunicação formal da rejeição;

III - Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração, por prazo não superior a 05 (cinco) anos;

IV - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, depois do ressarcimento à Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

15.3 - No processo de aplicação de penalidades é assegurado o direito ao contraditório e à ampla defesa, garantida nos prazos de 05 (cinco) dias úteis para as sanções previstas nos incisos **I, II e III** do **item 15.2** supra e 10 (dez) dias corridos para a sanção prevista no **inciso IV** do mesmo item.

15.4 - O valor da multa aplicada deverá ser recolhido ao Tesouro Municipal no prazo de 05 (cinco) dias a contar da notificação ou decisão do recurso. Se o valor da multa não for pago, ou depositado, será automaticamente descontado do pagamento a que o(a)



contratado(a) fizer jus. Em caso de inexistência ou insuficiência de crédito do(a) contratado(a), o valor devido será cobrado administrativamente ou inscrito como Dívida Ativa do Município e cobrado mediante processo de execução fiscal, com os encargos correspondentes.

15.5 - As sanções previstas nos **incisos III e IV do item 15.2** supra, poderão ser aplicadas às empresas que, em razão do contrato objeto desta licitação:

- a) praticarem atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;
- b) demonstrarem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública, em virtude de atos ilícitos praticados;
- c) sofrerem condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos.

15.6 - As sanções previstas nos **incisos I, III e IV do item 15.2** supra, poderão ser aplicadas juntamente com a do **inciso II** do mesmo item, facultada a defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

15.7 - A licitante adjudicatária que se recusar, injustificadamente, em firmar o Contrato dentro do prazo estipulado neste edital e seus anexos, estará sujeita à multa de **5,0%** (cinco por cento) do valor total adjudicado, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis, por caracterizar descumprimento total da obrigação assumida.

15.8 - As sanções previstas no **item 15.7** supra não se aplicam às demais licitantes que, apesar de não vencedoras, venham a ser convocadas para celebrarem o contrato, de acordo com este edital, e no prazo de 48 (quarenta e oito) horas comunicarem seu desinteresse.

15.9 - **Conformidade com o marco legal anticorrupção.** A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução da contratação, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA GARANTIA CONTRATUAL

16.1 - Será exigido do(s) licitante(s) vencedor(es), a apresentação de prova de garantia contratual, no montante, **correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do contrato**, nos termos do artigo 56, da Lei n.º 8.666/93.



16.2 - A licitante poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) seguro-garantia;
- c) fiança bancária.

16.3 - Optando por caução em dinheiro, o original ou cópia autenticada, devidamente pago e autenticado, do comprovante de Documento de Arrecadação Municipal – DAM, a ser recolhido junto à Unidade Arrecadadora/Tesouraria, em nome da Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

16.4 - Caso a modalidade de garantia recair em títulos da dívida pública, devendo os mesmos virem acompanhados, obrigatoriamente, de documento emitido pela SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL, o qual está atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação de resgate atual, e das seguintes comprovações:

- a) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante;
- b) Apresentar documento, emitido por entidade ou organismo oficial, dotado de fé pública, demonstrando a correção atualizada monetariamente do título (realizada até seis meses anteriores a data marcada para apresentação da dita garantia), conforme parâmetros definido pelo Ministério da Fazenda;
- c) Serão aceitos apenas e tão somente títulos com vencimentos passíveis de resgate incontestável sob nenhum aspecto, até a data correspondente ao prazo de validade do contrato.
- d) Presumem-se como autênticos os títulos oferecidos pela licitante, reservando-se a Prefeitura Municipal de Quixeramobim o direito de averiguar a sua autenticidade. Em se constatando indícios de fraude, se obriga a oferecer denúncia ao Ministério Público.
- e) Origem/aquisição mediante documento respectivo e lançamento contábil por meio de registro no balanço patrimonial da licitante.

16.5 - Caso a modalidade de garantia escolhida seja a fiança bancária, o licitante entregará o documento no original ou cópia autenticada, fornecido pela instituição que a concede, do qual deverá obrigatoriamente, constar:

16.5.1. Beneficiário: Prefeitura Municipal de Quixeramobim.

16.5.2. Objeto: Garantia Contratual da CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 0708290123-CP

16.5.3. Valor: 5% (cinco por cento) do valor estimado da licitação.

16.5.4. Prazo de validade: superior a 90 a (noventa) dias após prazo de vigência contratual.

16.5.5 - Caso a modalidade de garantia seja seguro-garantia, o licitante deverá fazer a comprovação da apólice ou de documento hábil expedido pela seguradora, cuja vigência deverá ser a partir da data da celebração do contrato.

16.6 - Na garantia prestada deverá está expresse prazo de validade superior a 90 (noventa) dias do prazo de vigência do contrato.

16.7 - Para efeito da devolução de que trata o subitem anterior, a garantia prestada pela LICITANTE, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente, por meio da aplicação da Caderneta de Poupança, calculada "pro rata die".

16.8 - A garantia do contrato poderá ser executada nos casos que a contratante não cumprir as obrigações contratuais.

16.9 - A Comprovação da prestação da garantia contratual deverá ser prestada no prazo de 10 (dez) dias após celebração contratual.



17. CLÁUSULA DÉCIMA SETIMA - DA RESCISÃO CONTRATUAL

17.1. A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais, previstas no instrumento convocatório e as previstas em lei ou regulamento.

17.2. Além da aplicação das sanções já previstas, o presente contrato ficará rescindido de pleno direito, independente de notificação judicial ou extrajudicial, sem que assista à Contratada o direito de reclamar indenizações relativas às despesas decorrentes de encargos provenientes da sua execução, ocorrendo quaisquer infrações às suas cláusulas e condições ou nas hipóteses previstas na Legislação, na forma do artigo 78 da Lei 8.666/93.

17.3. O procedimento de rescisão observará os ditames previstos nos artigos 79 e 80 da Lei de Licitações.

18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DA SUBCONTRATAÇÃO

18.1 - A **CONTRATADA**, se assim o quiser, poderá recorrer a subcontratação de empresa, desde que tenha a concordância do **MUNICÍPIO**.

19. CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

19.1. O **CONTRATADO** se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

19.2. O presente Contrato tem seus termos e sua execução vinculada ao Edital de Licitação e à proposta licitatória.

19.3. O **CONTRATANTE** se reserva o direito de fazer uso de qualquer das prerrogativas dispostas no artigo 58 da Lei n.º 8.666/93, alterada e consolidada.

19.4. A inadimplência do **CONTRATADO** com referência aos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais não transfere ao **CONTRATANTE** a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato ou restringir a regularização e o uso dos serviços pela Administração.

19.5. A Administração rejeitará, no todo ou em parte, o serviço executado em desacordo com os termos do Processo Licitatório e deste contrato.

19.6. Integram o presente contrato, independente de transcrição, todas as peças que formam o procedimento licitatório e a proposta adjudicada.

19.7. A Contratada se obriga a efetuar, caso solicitado pela Contratante, testes previstos nas normas da ABNT, para definir as características técnicas de qualquer equipamento, material ou serviço a ser executado.

19.8. As ligações provisórias que se fizerem necessárias para a execução dos serviços, bem como a obtenção de licenças e alvarás, correrão por conta da Contratante.



20. CLÁUSULA VIGESIMA – DO FORO

20.1. As partes elegem o foro da comarca de Quixeramobim - CE, como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste CONTRATO, com expressa renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento em 3(três) vias de igual teor e para um só fim de direito, na presença das testemunhas adiante nomeadas, que a tudo assistiram, na forma da lei.

Quixeramobim-Ce, _____ de _____ de _____.

NOME DO SECRETÁRIO(A)
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E INFRAESTRUTURA
CONTRATANTE

NOME DA EMPRESA
NOME DO REPRESENTANTE
CONTRATADA CNPJ

TESTEMUNHAS:

1. NOME _____ CPF _____

2. NOME _____ CPF _____